

A CRIANÇA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PESQUISAS, REFLEXÕES E EXPERIÊNCIAS

SILVIA ALICIA MARTÍNEZ

(organizadora)

**Alessandra Moreira Pacheco de Moraes * Andréa Cardoso Reis * Celi
Rodrigues Chaves Dominguez * Célia Maria Lira Jannuzzi * Celso Sán-
chez * Cristiana Callai * Cynthia Iszlaji * Francine Nogueira L. Garcia
Pinho * Gerson Tavares do Carmo * Lucimar Rosa Dias * Karen Ramos
* Laís de Paula Pereira * Lana Fonseca * Leandro Almeida * Maria
Clareth Gonçalves Reis * Martha Marandino * Sandra Escovedo Selles
* Simone Rocha Salomão * Tamiris de Lima Pereira * Tiago Ribeiro ***

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



Ministério da
Educação



**Editora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy
Ribeiro**

CONSELHO EDITORIAL:

SÉRGIO ARRUDA DE MOURA - EDITOR-CHEFE

MAURA DA CUNHA

JANIE MENDES JASMIN

MARIA DA GLÓRIA ALVES

LEANDRO GARCIA PINHO

MARIDELMA DE SOUZA POURBAIX

CONSELHO CONSULTIVO:

JUÇARA GONÇALVES LIMA BEDIM

SONIA MARTINS DE ALMEIDA NOGUEIRA

MARILIA PAIXÃO LINHARES

SILVIA ALICIA MARTINEZ

CASIMIRO Balsa - PORTUGAL

XAVIER VERGARA NUÑEZ - CHILE

FERNANDO JOSE LUNA DE OLIVEIRA

RENATO AUGUSTO DAMATTA

GERSON TAVARES DO CARMO

REVISÃO

FERNANDA AGUM

MARIA AMELIA A. P. BOYNARD

DIAGRAMAÇÃO/CAPA:

MARCUS CUNHA

COLEÇÃO:

EDUCAÇÃO & ENSINO

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do **CCH / UENF**

M385 Martínez, Silvia Alicia
A criança e o ensino de ciências: pesquisas,
reflexões e experiências / Silvia Alícia Marti-
nez -- Campos dos Goytacazes, RJ: EdUENF,
2014.
275 p.

ISBN 978-85-89479-32-5

1. . I. Título.

CDD : 372.35

A CRIANÇA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PESQUISAS, REFLEXÕES E EXPERIÊNCIAS

SÍLVIA ALICIA MARTÍNEZ

(organizadora)

**Alessandra Moreira Pacheco de Moraes * Andréa Cardoso Reis * Celi
Rodrigues Chaves Dominguez * Célia Maria Lira Jannuzzi * Celso Sán-
chez * Cristiana Callai * Cynthia Iszlaji * Francine Nogueira L. Garcia
Pinho * Gerson Tavares do Carmo * Lucimar Rosa Dias * Karen Ramos
* Laís de Paula Pereira * Lana Fonseca * Leandro Almeida * Maria
Clareth Gonçalves Reis * Martha Marandino * Sandra Escovedo Selles
* Simone Rocha Salomão * Tamiris de Lima Pereira * Tiago Ribeiro ***

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA


EdUEFN

INDICE

- 08** **Prefácio**
Sandra Escovedo Selles
- 12** **Apresentação**
Silvia Alicia Martínez
- 21** **Crianças e ciências naturais: abordagens possíveis para a educação infantil**
Celi Rodrigues Chaves Dominguez
- 46** **O dilema do bicho pau e algumas reflexões sobre o ensino de ciências na educação infantil e séries iniciais**
Simone Rocha Salomão; Laís de Paula Pereira

73 **Pensando a formação em ciências a partir das\ nas práticas pedagógicas: ensino de ciências e alfabetização em *escolas praticadas***

Tiago Ribeiro; Tamíris de Lima Pereira; Celso Sánchez

97 **Ciências na educação infantil: mundo invisível**

Andréa Cardoso Reis; Célia Maria Lira Januzzi; Cristiana Callai

114 **Museu e criança: a importância dos espaços de educação e cultura no ensino de ciências**

Cynthia Iszlaji; Martha Marandino

140 **Alimentação saudável como parte do cotidiano escolar: prática nutricional e política nacional**

Francine Pinho; Silvia Alicia Martínez

169 Educação infantil, relações étnico-raciais e as ciências da natureza: educando para a diversidade

Lucimar Rosa Dias; Maria Clareth Gonçalves Reis

195 As tranças de Bintou: referências africanas para uma abordagem cultural do corpo humano nas séries iniciais do ensino fundamental

Alessandra Moreira Pacheco de Moraes; Simone Rocha Salomão

219 O corpo humano no ensino de ciências

Lana Fonseca; Karen Batista Ramos; Leandro dos Santos Almeida

243 Posfácio

Gerson Tavares do Carmo

256 Índice remissivo

260 Sobre os autores

PREFÁCIO

Sandra Escovedo Selles

*As coisas que não têm nome são mais pronunciadas
por crianças.*
(Manoel de Barros – Uma didática de invenção)

A coletânea “A Criança e o Ensino de Ciências: pesquisas, reflexões e experiências”, organizado por Silvia Alicia Martínez, reitera a necessidade de estudar e examinar mais detidamente a problemática do ensino das temáticas científicas para as crianças no campo de Educação em Ciências. O ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais é um dos temas que fascina pesquisadores, docentes e futuros professores, pois interpela as relações entre o universo infantil e a didatização do conhecimento científico, algo não plenamente explorado pelos pesquisadores da área. Relações nada simples estas que, mediadas por adultos, juntam criança e conhecimento científico em espaços educativos formais e não formais, dando relevo às dimensões sociais, culturais e políticas implicadas nos processos didáticos. Lidando com curiosidade, vigor e desejo, a ação educativa com crianças se complexi-

fica a cada pergunta formulada por elas, as crianças do tempo de agora que, frequentemente, já encontram as informações circulando no mundo, tão logo se movimentam por ele nos mais diversos espaços sociais.

Com efeito, o Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais tem buscado dialogar com as crianças seja na seleção de conteúdos, seja na proposição de métodos de ensino interativos. Entretanto, a materialização de propostas que não apaguem a curiosidade e a vitalidade infantil esbarra em desenhos curriculares que reproduzem abordagens mais centradas na memorização de conteúdos que pouco fazem sentido aos alunos. Há de se problematizar a ênfase em nomenclaturas e em procedimentos de caráter científico que parecem repetir metáforas, como a que equivale os alunos a cientistas.

Se por um lado o ensino de Ciências não pode prescindir de nomear as coisas do mundo nem tampouco desprezar atividades inspiradas em práticas científicas, por outro lado não pode deixar de buscar interrogar os sentidos que essas atividades e esses nomes assumem no universo infantil. Como diz o poeta, caberia indagar que palavras – e que nomes – as crianças pronunciam, buscando compreender o quanto expressam saberes de que estas se apropriam e significam.

É assim que o ensino de Ciências voltado a crianças se desloca de uma curiosidade permitida – em particular, na Educação Infantil – a um controle sobre o que elas respondem, à medida que o formalismo das primeiras séries vai aprisionando esta curiosidade. Para entender esse deslocamento cabe também assinalar o quanto a aprendizagem das ciências vai sendo tensionada pelos imperativos educacionais que colocam a linguagem e a matemática como centrais nas finalidades sociais da escola. Este parece um desafio ainda por ser superado, qual seja o de integrar o ensino de Ciências ao processo de leitura e escrita, de nomeação, de experimentação, de realização de operações matemáticas dos quais este ensino não se pode apartar.

Seria repetir, como João Zanetic (2005)¹ que “Todo professor, independente da disciplina que ensina, é professor de leitura e esta pode ser transformada numa atividade interdisciplinar envolvendo os professores de física, português e história”, o que implica em um ensino e uma aprendizagem de ciências empenhado com o desenvolvimento da escrita e, portanto, com a significação do mundo. Secundarizado nos tempos e nos espaços das grades escolares, é frequente o ensino de Ciências “reaparecer” em cartazes – grande parte deles de caráter normativo quando exibem cuidados com o ambiente ou com a saúde – ou em feiras de ciências.² Experiências como essas são fruto de um labor interessado e comprometido de professores e professoras que trabalham com crianças, mas mostram também que há mais a ser feito. Parece ter razão Manoel de Barros, quando diz que “As coisas que não têm nome são mais pronunciadas por crianças”.

Com o desejo de examinar detidamente o contexto do ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais da escolaridade, 20 autores e coautores se debruçam sobre estas temáticas, dando visibilidade ao que parece ser um interesse de pesquisa crescente na área de Educação em Ciências, e em particular - embora não exclusivamente - na de ensino de Biologia. Cabe destacar que temas relacionados ao mundo

1 ZANETIC, João. Física e Cultura. **Cienc. Cult.** vol.57 no.3 São Paulo July/Sept. 2005. Versão on-line: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000300014&script=sci_arttext Acesso: 31/01/2015.

2 O trabalho pioneiro de Regina Nascimento Martins Costa enfrenta algumas dessas questões, discutindo o lugar (fragilizado) do ensino de ciências diante de imperativos da escolarização brasileira. (Consultar Costa, R.M. **Saber Ciências e saber ensinar Ciências: a escola, as professoras e a educação em Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**. Universidade Federal Fluminense. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Educação [Dissertação de Mestrado], 1998). Ver também o artigo: COSTA, R. N. M. Saber Ciências e saber ensinar Ciências: a escola, as professoras e a educação em Ciências nas séries iniciais. **Educação Em Foco**, Juiz de Fora - MG, v. 5, n.1, 2000.

vivo e ao corpo humano, por exemplo, são representativos dos interesses infantis, concorrendo para dar destaque às temáticas biológicas no ensino de Ciências voltado às crianças e, por conseguinte, fomentando pesquisas sobre o tema.³

Em vista disso, diversas iniciativas de investigação surgem potencializadas na obra “A Criança e o Ensino de Ciências: pesquisas, reflexões e experiências” e evidenciam o interesse de envolver mais amplamente professores (e futuros professores) que trabalham com este segmento nas discussões acerca do ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais. De igual modo, expõem a face produtiva de muitas práticas não visibilizadas e nem sempre valorizadas socialmente, dadas as condições desfavoráveis do trabalho docente no Brasil.

Dessa forma, os autores da coletânea organizada por Silvia Martínez convidam a conhecer outras práticas com enfoques que exploram as dimensões culturais e sociais do ensino de Ciências voltado às crianças, subsidiando a formação inicial e continuada de professores. Seus textos falam do que muitas vezes fica emudecido e assim, instigam professores e futuros professores a refletir sobre possibilidades educativas que provoquem os pequenos a leituras do mundo, ainda que estes não nomeiem plenamente as coisas.

3 Por exemplo, as necessidades de professores envolvidos com a formação de conceitos científicos junto a alunos da Educação Infantil e dos anos iniciais de escolarização materializou-se no VI Encontro Regional de Ensino de Biologia (VI EREBIO) promovido pela Regional 2 (RJ/ES) da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) quando, pela primeira vez em 2012, foi incluído um eixo temático que contemplasse as discussões para esses segmentos. Igualmente, no IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia e II Encontro Regional de Ensino de Biologia (IV ENEBIO/II EREBIO -04), realizado na UFG, em setembro do mesmo ano, teve lugar a Mesa Redonda “O lugar da Biologia nas séries iniciais: epistemologia e metodologia”. Ver www.sbenbio.org.br

APRESENTAÇÃO

Silvia Alicia Martínez

Um dos compromissos que assumimos no Laboratório de Estudos de Educação e Linguagem (LEEL), do Centro de Ciências do Homem (CCH) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), ao qual a organizadora e dois autores desta obra se vinculam, é com a formação de professores, seja atuando como docentes na formação inicial, nos cursos de Licenciatura da universidade (Pedagogia, Física, Química, Matemática e Biologia); seja propondo e executando cursos de formação continuada desde a Extensão Universitária; seja analisando a formação docente como política pública, a partir das pesquisas realizadas no bojo do Programa de Pós Graduação em Políticas Sociais (Interdisciplinar).

Este livro é fruto de uma dessas iniciativas. Em resposta à Chamada Pública SEB/SECAD/SEESP divulgada no Diário Oficial da União No. 36, de 24 de fevereiro de 2010, docentes do LEEL, junto a docentes de laboratórios de diferentes centros da universidade, elaboraram diversos subprojetos, relativos a diversas áreas de conhecimento (educação artística, educação de jovens e adultos, educação patrimonial, educação especial, educação em ciências, entre outros) que com-

puseram um Programa Institucional de Formação Continuada de Professores, com o qual se concorreu ao Edital, sob a coordenação de Silvia Alicia Martínez. Desse leque de subprojetos, foram selecionados pelos avaliadores aqueles relativos à Secretaria de Educação Básica (SEB), nomeadamente os que tinham como foco principal o ensino de ciências.

Assim sendo, empreendeu-se a colaboração entre a Universidade e a Prefeitura Municipal, em escolas da rede e no próprio espaço da universidade, através da realização de curso de formação continuada com professores que atuam na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental⁴ na cidade de Campos dos Goytacazes, aonde está localizada a universidade, tendo como tema privilegiado o ensino de ciências.⁵

A proposta apresentada à SEB também visava ampliar a reflexão e o público alcançado, através de uma publicação que consolidasse resultados de pesquisas e experiências de profissionais vinculados a universidades públicas, especialistas no ensino de ciências, que pudesse chegar às mãos de professores e futuros professores, para além da rede de ensino mencionada.

Dessa forma, a coletânea que agora se apresenta não tem a ambição de esgotar esta rica temática, mas de, a partir de diferentes abordagens teóricas e possibilidades de trabalho, contribuir com uma área de ensino que muitas vezes é preterida na prática cotidiana dos professores, mas que pode proporcionar às crianças uma melhor compreensão do mundo em que vivem, assim como das suas transformações.

No texto que inaugura a coletânea, Celi Rodrigues Chaves Dominguez discute algumas possibilidades de abordar assuntos científicos

4 Os resultados desta experiência podem ser encontrados em: TOTTI et al. Aprendizagem participativa de Ciências no Ensino Fundamental: aulas de campo e práticas de laboratório. Campos dos Goytacazes, EDUENF-MEC, 2014.

5 Outro curso também foi desenvolvido, com professores que atuam no ensino de Biologia ou Ciências no segundo segmento do ensino fundamental e médio, em parceria com a Secretaria Estadual de Educação.

com crianças de Educação Infantil. Como ponto de partida, o trabalho sintetiza constatações provenientes de pesquisas com crianças de quatro anos enquanto estudavam borboletas. Para a autora, a liberdade para se expressar, a interação lúdica com os conhecimentos científicos e o acesso a fontes de informação diversificadas e de boa qualidade permitem que a criança construa conhecimentos referentes a assuntos científicos. A partir destas constatações, apresenta sugestões de trabalho com a pretensão de contribuir com as professoras e professores de Educação Infantil na elaboração de seus planejamentos e no desenvolvimento de práticas pedagógicas para o trabalho com a área de Ciências Naturais.

Simone Rocha Salomão e Laís de Paula Pereira expõem parte de uma pesquisa desenvolvida no contexto de uma monografia de licenciatura em Ciências Biológicas e do Projeto de Extensão “Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: desenvolvimento de atividades práticas e experimentais”, implementado no ano de 2010 na Creche da Universidade Federal Fluminense, com crianças de 4 a 6 anos. O texto apresenta reflexões sobre o trabalho com a Literatura no ensino de Ciências e sobre a importância da produção de linguagem no processo de aprendizagem, discutindo aspectos teórico-metodológicos do ensino de Ciências na Educação Infantil. A partir de atividades baseadas no livro *O dilema do bicho-pau*, de Ângelo Machado, as ações constituíram-se a partir do interesse das próprias crianças, explorando seu espírito investigativo. Os resultados trazem elementos que permitem ponderar sobre a postura do educador diante da curiosidade das crianças e a potencialidade do ensino de Ciências no segmento focalizado, quando articulado com a Literatura e a ludicidade.

No capítulo escrito por Tiago Ribeiro, Tamiris de Lima Pereira e Celso Sánchez se reflete sobre a formação em ciências de pedagogas e pedagogos, a partir do diálogo com as narrativas de duas professoras

do Ensino Fundamental de escolas públicas, acerca de práticas pedagógicas possíveis no cotidiano escolar em relação ao ensino de ciências e à alfabetização. Nas turmas dessas professoras alfabetizadoras, alunos/as aprendem a ler e escrever no coletivo; além disso, não possuem um momento específico para aprender ciências, pois suas aprendizagens são subsidiadas por questionamentos. Para os autores, as práticas (com) partilhadas se centram em uma concepção de ensino (de ciências) onde a interação e o questionamento se fazem basilares para compreender as situações cotidianas do processo que chamam de aprendizagemensino. Por último, os autores defendem uma ciência dos alunos, questionadora e dinâmica e não uma ciência dos cientistas.

O trabalho de Andréa Cardoso Reis, Célia Maria Lira Jannuzzi e Cristiana Callai descreve uma atividade de extensão universitária desenvolvida no campo das Ciências Naturais em uma escola de Educação Infantil no âmbito do LIFE/PIBID/CAPES durante os anos de 2012 e 2013. No grupo de estudos – que conta com a participação de professores de diferentes áreas de conhecimentos do Instituto Noroeste Fluminense de Educação Superior/UFF, da Educação Básica e bolsistas – foi percebido que os conteúdos de ciências naturais muitas vezes aparecem implícitos nos temas trabalhados em sala de aula na Educação Infantil. A partir do estudo do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, se pensaram possibilidades pedagógicas para trabalhar os temas relacionados aos conhecimentos sobre Natureza e Sociedade. Buscando ampliar os saberes e fazeres pedagógicos, foi desenvolvida a oficina intitulada “Mundo Invisível”, que possibilitou explorar o microscópio e a lupa como instrumentos que possibilitam a observação de imagens ampliadas, entendendo-os como importantes recursos didáticos na sala de aula. As autoras concluem que, na Educação Infantil, a abordagem dos temas acontece de forma interdisciplinar, com as diferentes áreas do conhecimento em diálogo para que a criança possa compreender os

fenômenos sociais e naturais, por meio de investigações científicas às suas perguntas sobre o mundo.

Saindo do contexto da sala de aula para entrar no universo das instituições culturais, como os museus de ciências, principalmente aqueles voltados para as crianças pequenas, Cynthia Iszlaji e Martha Marandino analisam a importância educativa desses espaços e discutem se em suas exposições e ações educativas as crianças são levadas em consideração. Através de um levantamento realizado junto aos setores educativos de museus de ciências brasileiros com o intuito de identificar como a criança é contemplada nas práticas educacionais e comunicacionais destes locais, foi possível tecer um panorama do que os museus de ciências brasileiros têm oferecido com relação às práticas educativas para as crianças. As autoras observaram que o público infantil é cada vez mais contemplado nas exposições ou em parte delas e também nas atividades educativas desenvolvidas pelos museus. Diante deste movimento de expansão de espaços não formais de educação voltados para a criança pequena no país e do papel que estes locais podem cumprir para a alfabetização científica desse público, é fundamental que as escolas possam incluir, entre suas ações, visitas e realização de atividades nesses locais. Como recomendação, as autoras explicitam que, com base na constatação de que os museus de ciências vêm ampliando suas ações voltadas a esse público, tanto os educadores desses locais quanto os professores devem considerar as especificidades da criança pequena ao planejar as visitas para assim oferecer uma rica oportunidade de cidadania.

O texto de Francine Nogueira L. Garcia Pinho e Silvia Alicia Martínez busca contribuir com a problemática da educação alimentar e nutricional. As autoras destacam que, nas últimas décadas, houve no Brasil uma diminuição do déficit alimentício estrutural da população em decorrência de melhorias nas condições gerais de vida conjugadas a políticas sociais. Entretanto, no mesmo período aumentou a preva-

lência de sobrepeso e obesidade em crianças. Portanto, para além da segurança alimentar, outros problemas se apresentam, muitas vezes em decorrência de mudanças culturais e sociais, que devem ser problematizadas e desnaturalizadas no espaço escolar. A partir da experiência de uma das autoras com alunos da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, se buscou ampliar a compreensão, por parte do professor, sobre possibilidades de introduzir o tema da alimentação, particularmente a alimentação saudável, na sua prática cotidiana. As autoras apresentam, também, alguns princípios do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conhecido como Merenda Escolar, em sua atual versão que, apesar de ter como foco principal a suplementação alimentar, amplia seu escopo e preconiza formas de promoção de uma educação nutricional voltada para as instituições escolares públicas brasileiras.

Lucimar Rosa Dias e Maria Clareth Gonçalves Reis, enfatizando o diálogo possível e necessário com a história e cultura afro-brasileira, analisam as propostas curriculares para a educação infantil e os conhecimentos relacionados às ciências da natureza dos municípios do Rio de Janeiro (RJ) e de Curitiba (PR). As autoras constataram que, mesmo com mais de 10 anos da alteração da LDB e cinco anos da revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, as propostas pedagógicas da educação infantil dessas capitais brasileiras não contemplam as proposições legais que recomendam a oferta de aprendizagem relativa às culturas afro-brasileira e indígena. Apontam, portanto, a necessidade urgente de atualização desses documentos ao mesmo tempo em que indicam práticas pedagógicas possíveis e fundamentais de serem realizadas, a fim de garantir às crianças da educação infantil o direito ao conhecimento dessa área, tomando-a sob uma perspectiva plural e que contemple a história e cultura afro-brasileira e indígena, cumprindo assim as determinações legais.

O texto de Alessandra Moreira Pacheco de Moraes e Simone Rocha Salomão também contribui para o debate sobre questões étnico-raciais na escola a partir do tema do corpo humano. As autoras afirmam que o corpo humano é objeto de estudo em diversas áreas de conhecimento, inclusive dentro das Ciências Naturais. Entretanto, no contexto escolar, de forma geral se aprende o corpo humano apenas na sua dimensão biológica, desconsiderando seus aspectos históricos, culturais e sociais, além de negar qualquer subjetividade que o corpo apresenta. Desta forma, ao ensinar sobre corpo não se contribui para a formação da identidade dos alunos e para o debate das questões étnico-raciais. Sendo assim, o trabalho investiga formas de ensinar o tema corpo humano priorizando aspectos culturais, neste caso, utilizando elementos da cultura africana e afro-brasileira, como estética corporal, máscaras e danças, contribuindo também para a implementação da lei 10.639/03, que trata do ensino de História e Cultura africana e afro-brasileira. O trabalho foi realizado no Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho localizado no município de Niterói, com uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental e a metodologia foi constituída por um conjunto de atividades que incluiu: contação de história, produção de texto, exercício de genética, colagem de imagens, discussões, aplicação de um questionário, confecção de máscaras africanas em papel machê e montagem da coreografia de uma dança afro-brasileira. No texto, entretanto, o olhar foi focado na contação da história. Após a análise dos resultados, as autoras acreditam ter colaborado para despertar a consciência negra nas crianças, cooperando para a construção da identidade e para o debate de questões étnico-raciais junto às crianças.

O corpo humano também é abordado no último capítulo da presente coletânea. O texto de Lana Fonseca, Karen Batista Ramos e Leandro dos Santos Almeida discute a forma como o tema “corpo humano” é tratado nas aulas de Ciências, a partir de uma discussão sobre os

conhecimentos produzidos sobre o corpo humano na história da humanidade, problematizando a fragmentação e a mecanização do tema. Discute, ainda, a necessidade de uma abordagem didático-pedagógica integrada e apresenta a forma como o corpo humano é trabalhado nas aulas de Ciências, através de exemplos encontrados em livros didáticos, sendo que o estudo pode ser de grande valia a professores da educação básica como um todo.

Por último, Gerson Tavares do Carmo realiza ponderações sobre a Coletânea, na forma de Posfácio. Sua narrativa enuncia uma leitura dos textos em diálogo com sua trajetória profissional e acadêmica. Nesse caminho, preocupa-se por encontrar um “núcleo argumentativo” que perpassa os diferentes capítulos, sintetizado na sua percepção sobre a existência da preocupação dos autores-pesquisadores por mergulhar no cotidiano da escola e das crianças desde abordagens propositivas de ensino de ciências, que levam a “desnaturalizar” a própria sala de aula e a tarefa investigativa da/na educação infantil, desde uma perspectiva que aborda a escola como espaço de descoberta e de cidadania.

Espera-se que cada um dos capítulos possa oferecer aos leitores contribuições teóricas e caminhos possíveis para ensinar ciências às crianças e que alente aos professores a experimentar e aprender junto aos alunos. As ciências naturais são, em essência, uma forma de descobrir coisas do mundo ao redor, e as crianças, principalmente as de menor idade, sentem curiosidade sobre o mundo e aprendem através das brincadeiras, dos jogos, de caminhadas. Mais do que respostas prontas, cabe a nós, adultos, saber formular perguntas que levem os alunos a investigar, analisar, criar, propor hipóteses, experimentar, descobrir e comunicar.

A aprendizagem das ciências naturais, em conjunto com saberes de outras áreas do conhecimento, pode ajudar a desenvolver competências e atitudes que caracterizam o pensamento reflexivo. E principalmente,

como os autores desta coletânea demonstraram, esse pensamento reflexivo possibilitará à criança entender que o mundo natural não pode ser dissociado do mundo social.

Como de praxe, não pode se finalizar uma apresentação sem agradecer às pessoas que colaboraram para que as diversas contribuições adquirissem este formato de coletânea. Em primeiro lugar, a Maria Amelia Pinto Boynard, que prontificou-se desinteressadamente a organizar o material individual e realizar uma primeira formatação formal e acadêmica. A Fernanda Agum, pela revisão e pela elaboração dos indicadores do Índice Remissivo. A Dayane da Silva Santos Altoé e Rodrigo Rosselini Julio Rodrigues pela conclusão do mesmo. Ao MEC por ter nos permitido contribuir com os conhecimentos acumulados desde a universidade, ampliando esses mesmos conhecimentos junto aos professores da educação básica e outros colegas das universidades que se dedicam ao ensino de Ciências. Por último, à EDUENF, na figura do seu Editor Chefe Sergio Arruda de Moura, por ter considerado que a presente obra merecia formar parte do seu repertório.

CRIANÇAS E CIÊNCIAS NATURAIS: ABORDAGENS POSSÍVEIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

Celi Rodrigues Chaves Dominguez

Professoras, crianças, ciências e ludicidade: parcerias possíveis

É muito comum que professoras⁶ sem formação científica, quando solicitadas a desenvolver temas de ciências com as crianças de Educação Infantil, sintam-se apreensivas e até amedrontadas diante desta responsabilidade. Como afirmam Lima e Maués (2006),

algumas professoras acreditam que não é necessário ensinar tão cedo tais conteúdos. Outras não se sentem autorizadas a ensinar ciências nas séries iniciais. O ato de

6 As referências às profissionais de Educação Infantil serão utilizadas no feminino, pois, além de ocorrer uma expressiva predominância de mulheres desempenhando esta função, o exercício da profissão é profundamente marcado por práticas sociais associadas ao gênero feminino (CERISARA, 2002).

ensinar ciências gera uma relação de tensão em sala de aula, que produz nas professoras sentimentos de angústia e aflição, de acordo com relatos delas mesmas. (p. 164)

Em minhas experiências na formação de profissionais de Educação Infantil, ao discutirmos o tema “Ciências Naturais” uma das perguntas mais frequentes é a seguinte: “O que devemos ensinar de ciências para as crianças pequenas?”.

A resposta esperada para esta pergunta é uma suposta lista de temas, assuntos ou conteúdos que comporia o “currículo de ciências naturais” para a Educação Infantil. No entanto, essa lista não existe. Ao menos não dessa forma fechada e dirigida que pretendem as docentes.

Se refletirmos um pouco sobre como as crianças se comportam em suas atividades cotidianas é fácil constatarmos que desde muito pequenas, elas se revelam curiosas e muito observadoras frente ao funcionamento das coisas que estão à sua volta e aos fenômenos naturais.

Frequentemente as encontramos seguindo trilhas de formigas, coletando tatuzinhos de jardim, cutucando caracóis, colecionando flores e folhas, fazendo construções com gravetos, correndo atrás de abelhas ou borboletas, imitando passarinhos ou fingindo ser um gato, um cachorro ou um leão.

As investigações infantis são sempre feitas de forma lúdica, ou seja, é por meio das brincadeiras que as crianças fazem explorações e aprendem sobre o mundo natural.

Muitas profissionais de Educação Infantil, mesmo não tendo formação específica em nenhuma das áreas de conhecimento abordadas na escola, são competentes em promover situações de aprendizagem significativa organizando ricas interações entre crianças e conhecimentos de modo que os pequenos se apropriem deles de forma eficaz (LIMA & MAUÉS, 2006). No entanto, frequentemente, essas mesmas profissionais, ao se deparar com o desafio de abordar temas de ciências, sentem-se inseguras.

Um caminho possível para solucionarmos esse problema é a alteração da questão inicial. Se em vez de nos perguntarmos sobre “o que” devemos ensinar de ciências na Educação Infantil passarmos a pensar sobre “como” trabalhar com assuntos científicos com essa faixa etária, parte do problema já começa a ser resolvido.

Esta alteração na formulação da pergunta muda também o modo de abordá-la. Em outras palavras, se pararmos de nos preocupar tanto com os conteúdos a serem ensinados e concentrarmos nossa atenção em quem são os aprendizes e quais os seus modos de aprender, até as profissionais que não têm conhecimentos aprofundados na área de ciências serão capazes de trabalhar com temas científicos.

Isto porque, quando o enfoque volta-se mais para as crianças que para as ciências, em primeiro lugar, ainda que não saibam “o que” ensinar, as professoras sabem “como” fazer as mediações entre crianças e conhecimentos. (LIMA & MAUÉS, 2006) Além disto, quando nos concentramos mais nos interesses e necessidades das crianças, torna-se possível que os conhecimentos científicos sejam acessados na perspectiva de atender a essas condições. Daí surgem outras perguntas que são mais adequadas para este contexto: “O que o campo das ciências tem a oferecer à Educação Infantil?”; “Quais as práticas científicas das quais as crianças podem se apropriar?”; “Quais os assuntos interessantes às crianças?”; “Que obras de arte e literatura podem contribuir com a reflexão sobre o tema?”; “Quais são os materiais informativos de que a escola dispõe?” etc.

Estas questões são mais condizentes com as características e necessidades infantis e tornam possível que seu direito à cultura seja respeitado. As crianças também têm muitas perguntas. Durante suas brincadeiras gostam de explorar o espaço e fazem observações cuidadosas indo muito além da simples manipulação das coisas e seres vivos. Comparam, formulam questões e hipóteses explicativas para aquilo que encontram e, sempre que possível, testam suas hipóteses (DOMINGUEZ, 2001;

2006). Esse comportamento investigativo e indagador assemelha as crianças aos cientistas (CAVALCANTI, 1995).

Apesar de haver, também, muitas diferenças entre os profissionais da ciência e os pequenos investigadores, é muito interessante constatar-mos que, ao menos no que se refere ao desejo de conhecer a natureza e no comportamento exploratório eles se parecem muito. No entanto, as crianças “formam o seu próprio mundo de coisas, um pequeno mundo inserido no grande” (BENJAMIN, 2002; p. 58), o que quer dizer que mesmo convivendo com adultos e se apropriando de vários elementos da cultura adulta, as crianças o fazem a seu modo e de acordo com suas possibilidades e necessidades.

Para pensarmos sobre como elaborar situações de mediações entre crianças pequenas e conhecimentos científicos é imprescindível, antes de tudo, que levemos em consideração quais são suas necessidades, possibilidades e desejos de modo a permitir que, ao entrarem em contato com as práticas e saberes próprios da cultura científica (uma das manifestações culturais próprias dos adultos) elas possam “formar o seu próprio mundo de coisas”. Em outras palavras, é preciso levar suas perguntas a sério e, como parceiras mais experientes, ajudá-las a enfrentá-las.

As questões a seguir foram formuladas por crianças de quatro e cinco anos:

Tatu-bola bota ovo ou não? Por que a mãe dos tatuzinhos não liga para eles? (grupo de 4 anos)

Como os caramujos entram na terra? Como eles cavam se não têm mãos? Com a anteninha? E, quando eles namoram, um entra dentro da casca do outro ou ficam do lado de fora se beijando? (grupo de 5 anos)

Como se pode notar, estas indagações são frutos de observações atentas e muita reflexão. Suas hipóteses partem do que lhes é familiar

(cavar com as mãos, saberes sobre o namoro, cuidado parental) e, partindo das próprias experiências, formulam hipóteses: caramujos cavam com a anteninha e se beijam quando namoram.

Carvalho, Klisy e Augusto (2006) sugerem que é preciso “falar de coisas de criança”, pois,

esse é o assunto mais importante entre todos aqueles com os quais os educadores têm de se ocupar no dia-a-dia de sua profissão, ao acompanhar e apoiar a trajetória de aprendizagem e desenvolvimento de um grupo de crianças. Mas nem sempre os educadores sabem disso. Para que possam adotar uma perspectiva interessada e investigativa das manifestações infantis, é preciso recuperar a curiosidade diante do desconhecido, o desejo de compartilhar, de conhecer as crianças e tomá-las como interlocutores de fato. (Op. Cit., p.23)

É difícil pensar em “falar de coisas de criança” sem pensarmos em ludicidade. A brincadeira, uma das principais linguagens expressivas dos pequenos, organiza-se a partir da mesma lógica que o pensamento infantil (SANTA ROZA, 1993). Podemos dizer que, para eles, brincar é um modo de pensar ou que pensar é, também, brincar.

Embora as palavras brincadeira e ludicidade sejam bastante polissêmicas, e muitos autores se utilizem delas para referirem-se a atividades infantis bem específicas (BROUGÉRE, 1998; KISHIMOTO, 2000), neste trabalho a ludicidade tem um significado mais abrangente estendendo-se não só às brincadeiras infantis, mas, também, a outras práticas culturais como a fala e os desenhos (HUIZINGA, 1996; VIGOTSKI, 2003). O propósito aqui é abordar os aspectos da organização lúdica do pensamento infantil que são importantes para a reflexão acerca do trabalho com assuntos científicos na Educação Infantil.

Para Dias (1996), é o exercício da fantasia que a criança faz enquanto brinca que lhe permite se apropriar do real. A brincadeira é, segundo a autora, a “imaginação em ação”, ou seja, brincar é o ato de pensar.

Vigotski (2003) diz que,

no brinquedo, o pensamento está separado dos objetos e a ação surge das ideias e não das coisas: um pedaço de madeira torna-se um boneco e um cabo de vassoura torna-se um cavalo. A ação regida por regras começa a ser determinada pelas ideias e não pelos objetos. (p. 133)

Segundo ele, as brincadeiras são, antes de tudo, importantes mecanismos dos quais as crianças se utilizam nos processos de significação, uma vez que brincar implica reconhecer significados nos objetos, alterar esses significados e associá-los a ações bem definidas. Assim, para o autor, no que se refere ao processo de significação, existe uma associação entre as brincadeiras infantis, a linguagem e o pensamento. Ele afirma que a criança

não pode separar o significado de um objeto, ou uma palavra do objeto, exceto usando alguma coisa como pivô. A transferência de significados é facilitada pelo fato de a criança reconhecer numa palavra a propriedade de um objeto; ela vê não a palavra, mas o objeto que ela designa. Para uma criança, a palavra “cavalo” aplicada ao cabo de vassoura significa “eis um cavalo”, porque mentalmente ela vê o objeto por trás da palavra. (VIGOTSKI, 2003; p. 130)

A aquisição da linguagem exerce diversas funções no processo de desenvolvimento cognitivo interferindo na percepção, na memória,

na capacidade de atenção, no controle do comportamento, na resolução de problemas práticos, na imaginação e nas interações sociais (VIGOTSKI, 2003).

Para o autor, a linguagem e, particularmente a fala, é um modo de perceber o mundo, uma vez que a capacidade de nomeação possibilita que o campo perceptivo seja completamente alterado pelos significados que a ele são atribuídos (VIGOTSKI, 2003). Segundo ele, “o significado é um ato de pensamento” (VIGOTSKI, 1998; p. 6).

Mas em que o reconhecimento da importância da linguagem e da ludicidade para as crianças nos ajuda em nossa reflexão sobre a abordagem das Ciências Naturais na Educação Infantil?

Nossas pesquisas têm evidenciado que as crianças pequenas não só se interessam por assuntos científicos, como, também, são capazes de se apropriarem de vários conhecimentos referentes a essa área (DOMINGUEZ, 2001; DOMINGUEZ, 2006; SANFILLIPO E DOMINGUEZ, 2008; LEPORO E DOMINGUEZ, 2009; NAVARRO & DOMINGUEZ, 2009). Para essa apropriação de conhecimentos ocorrer é necessário que algumas condições sejam garantidas: a primeira delas é a manutenção da ludicidade nas interações com os conhecimentos científicos, a segunda é que as fontes de informação sejam escolhidas com cuidado e apresentem textos e ilustrações de boa qualidade, tanto no caso dos vídeos quanto no dos materiais impressos. Finalmente, é imprescindível que as crianças possam manifestar-se livremente e abundantemente por meio do uso de diversas linguagens expressivas.

Para que fique mais claro para o leitor como essas condições podem ser propiciadas às crianças, apresentaremos, a seguir, resultados parciais de duas pesquisas em que tivemos a oportunidade de acompanhar, em períodos e instituições diferentes, dois grupos de crianças com quatro anos de idade enquanto estudavam borboletas (DOMINGUEZ, 2001; DOMINGUEZ, 2006).

Quando a brincadeira é falar de borboletas

Na pesquisa intitulada “Rodas de ciências na Educação Infantil: um aprendizado lúdico e prazeroso”⁷, o intuito era verificar quais as características lúdicas presentes nas *rodas de ciências* – momentos em que as crianças sentavam-se formando um círculo no chão e, sob a coordenação da professora da turma, faziam pesquisas em materiais informativos, liam imagens, ouviam histórias, cantavam e discutiam acerca de aspectos biológicos das borboletas, tais como ciclo de vida, metamorfose, mimetismo, hábitos alimentares e diversidade (DOMINGUEZ, 2001).

Naquele trabalho, pudemos constatar que as *rodas* são lúdicas quando alguns aspectos estão presentes nas interações. Em primeiro lugar, é imprescindível para as crianças que elas possam falar o que pensam, mesmo quando outra criança já disse a mesma coisa. Quando o domínio da palavra permanecia por muito tempo com as professoras, as crianças costumavam se distrair e a *roda* não cumpria sua função.

Outra condição necessária é que o tema da discussão seja significativo a ponto de motivar as crianças a pensarem sobre ele e discutirem entre si. Assim, em uma ocasião em que a professora e eu, na qualidade de pesquisadora,⁸ levamos casulos vazios de bicho-da-seda com o in-

7 Dissertação de mestrado realizada na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) sob orientação da Profª Drª Silvia Luzia Frateschi Trivelato disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29082012-110259/pt-br.php>

8 Antes de iniciar a pesquisa eu já atuava na escola como professora de laboratório. Isto facilitou a coleta de dados, pois as crianças tinham familiaridade com minha presença em atividades relacionadas a assuntos científicos. De outro lado, minha participação nas discussões tornou-se “obrigatória”, pois as crianças dirigiam-se a mim frequentemente. Assim, em alguns momentos deste texto, utilizarei a palavra “professoras” referindo-me à professora responsável pela turma e a mim, já que contribuí com a elaboração e condução de algumas atividades.

tuito de discutir sobre essa fase do ciclo de vida dos animais, enquanto nós, adultas, ficamos preocupadas em seguir o planejamento que havia sido preparado para aquela conversa (falar sobre a transformação das lagartas/taturanas em casulos/crisálidas), as crianças, durante o tempo todo, abordavam o que, no momento da roda, foi interpretado por nós como “outros” assuntos já discutidos em outras ocasiões: aspectos dos ovos das borboletas, a propriedade das taturanas de “queimar” a pele humana, como evitar queimaduras no momento da captura de taturanas, brincadeiras envolvendo borboletas, condições para vida e morte das taturanas.

Nessa mesma conversa houve um menino que contou que tinha uma camisa do Palmeiras, justamente quando a professora estava explicando como o casulo é construído pelos animais. Muito mais tarde, constatamos que comentários sobre “roupas especiais”, tais como uma fantasia da Branca de Neve, uma camisa do Palmeiras ou um vestido de bailarina geralmente surgiam nos momentos em que a conversa era sobre metamorfose (fenômeno que, para as crianças, parece ter sido associado às situações em que elas mesmas se metamorfoseavam nas personagens representadas pelas roupas).

Embora nossa interpretação inicial tenha sido de que as crianças haviam se “desviado” da conversa, a análise cuidadosa da transcrição das falas ocorridas nessa *roda* evidenciou que, se houve algum desvio, as professoras o fizeram. Assim, analisando o episódio a partir da questão da ludicidade, poderíamos dizer que as crianças não puderam contar com a nossa colaboração em sua “brincadeira”, uma vez que elas não perceberam quais os significados negociados entre os pequenos. Para as crianças, naquele momento o desafio lúdico não era falar sobre casulos isoladamente, mas, sim, acessar o repertório de informações que já possuíam de modo a organizar suas ideias e fazer novas associações e negociações de sentidos.

Além do mais, embora para nós, profissionais, parecesse muito im-

portante fazer uma diferenciação entre a fase de pupa e as outras fases de vida das borboletas, para as crianças isso não era tão importante.

Como ocorreu com os casulos e crisálidas disponibilizados para a observação direta, pudemos perceber, também, que os outros materiais presentes nas discussões das rodas, – tais como terrário com lagartas e taturanas, livros informativos com ilustrações ou livros de literatura que envolviam borboletas – também exerciam papel importante na garantia de que esses momentos fossem lúdicos. Em geral, os materiais atuavam como motivadores das conversas, passando de mão em mão ou sendo cuidadosamente observados no centro da roda.

As crianças falavam abundantemente. Descreviam o que tinham observado, faziam hipóteses sobre o que ocorreria nos próximos dias com os animais mantidos no terrário, procuravam explicações para os fenômenos observados (metamorfose e morte de alguns exemplares), faziam associações entre as informações encontradas nos livros e suas vivências pessoais. Também gostavam de falar de suas façanhas, – reais ou imaginárias –, contando “causos” em que tinham feito algo heroico como subir em uma árvore “beeeem alta”, comer amoras⁹ ou capturar uma taturana sem se queimar.

Como se pode constatar por meio desta pesquisa, às vezes, falar é a brincadeira. Mas não é uma fala qualquer. É uma fala cheia de sentido, fruto de profundas reflexões e, muitas vezes, é o próprio “pensamento bruto” que é formulado em voz alta. As crianças gostam de brincar porque gostam de pensar. Cabe, pois, aos adultos fazer como os pequenos: levar a sério esta brincadeira e nos aliar a eles para que possamos nos divertir e aprender juntos.

“Desenhar é bom para tirar as ideias da cabeça”

Na pesquisa “Desenhos, palavras e borboletas na Educação Infantil:

9

Lagartas de bicho-da-seda alimentam-se de folhas de amoreira

brincadeiras com as ideias no processo de significação sobre os seres vivos”¹⁰ ¹¹ o intuito era compreender como as crianças vão atribuindo significados aos animais enquanto seres vivos no decorrer de interações discursivas mediadas por adultos.¹²

Para isto foi observado um grupo de crianças com quatro anos pelo período de seis meses. Além das gravações das *rodas de ciências*, acompanhamos a turma durante a utilização de diversas linguagens expressivas para organizar e registrar suas ideias (tais como pinturas, desenhos, modelagens, dramatizações, brincadeiras com insetos de borracha). Naquele trabalho optei por analisar apenas os desenhos e falas, dada a complexidade da investigação.

A creche em que ocorreu a tomada de dados – localizada no campus da USP – caracteriza-se, dentre outras coisas, por uma grande valorização das produções infantis. Na rotina diária há horários reservados para atividades artísticas para todas as faixas etárias e os desenhos, pinturas, esculturas, montagens e colagens das crianças ficam expostos nas prateleiras, nas paredes das salas e pátios dando identidade ao espaço pelo qual os pequenos transitam livremente todos os dias. Em virtude desse contexto, as crianças estavam acostumadas a usar linguagens expressivas diversificadas.

Além disto, a educadora sempre foi muito cuidadosa na escolha dos materiais a serem utilizados no desenvolvimento do projeto.

10 Tese de doutorado elaborada sob orientação da Profª Drª Silvia Luzia Frateschi Trivelato na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-24032010-160127/pt-br.php>

11 O título da tese foi inspirado na transcrição da seguinte fala de uma criança de 8 anos: “Desenhar é bom para tirar as ideias da cabeça. Porque sempre que a gente tem uma ideia, a gente quer ter ela, brincar com ela, aí a gente desenha ela.” (Moreira, 1999). Daí vem a expressão “brincar com as ideias”, utilizada diversas vezes neste texto.

12 Minha participação ocorreu apenas como pesquisadora.

Assim, os pequenos tinham acesso a textos informativos de boa qualidade (tanto no que se refere à confiabilidade das informações científicas quanto às ilustrações). Para enriquecer o repertório de ideias acerca das borboletas eles cantavam, ouviam histórias, recitavam poemas, apreciavam obras de arte, eram convidados a participar de brincadeiras e faziam observações diretas nos espaços abertos da creche – onde havia muitas borboletas – e, também, nos momentos de *roda* quando observavam lagartas e casulos dentro de um terrário.

Nesta creche, tal como na instituição observada na pesquisa anterior, a ludicidade estava presente nas interações entre as crianças e conhecimentos, o que as manteve motivadas em saber mais e mais sobre os pequenos animais.

Depois de algum tempo de estudo, quando já conheciam vários aspectos das borboletas, a professora apresentou para o grupo três pinturas de Odilon Redon¹³ intituladas “Evocação de borboletas”, “Vaso de flores” e “Vaso de flores com borboletas”. A observação dessas obras de arte gerou uma animada discussão acerca dos tipos de borboletas representadas pelo artista e das técnicas que ele usou para fazer os quadros. Surgiu uma questão que intrigou muito as crianças: onde estariam as borboletas no quadro “Vaso de flores”? Várias hipóteses foram formuladas até que alguém encontrou uma resposta que foi aceita por todo o grupo: “acho que as borboletas se esconderam atrás do vaso.” Foi a maneira que as crianças encontraram de solucionar seu incômodo pela ausência dos animais: incluíram-nos na pintura recriando a obra à sua maneira.

Este é um exemplo de como as crianças gostam de “brincar com as ideias” e levam a sério os desafios intelectuais a que se

13 Odilon Redon foi um pintor simbolista francês que viveu de 1840 a 1916.

propõem. Para elas, a hierarquização dos conhecimentos não faz sentido. Tanto as obras de arte quanto as informações científicas alimentam seus pensamentos sobre as borboletas contribuindo para que tenham possibilidades de fazer as suas próprias construções acerca do assunto.

Como afirma Vigotski (2000), as atividades criadoras das crianças, que se iniciam muito cedo em sua vida, ocorrem por meio de uma imitação transformadora da realidade. Assim, segundo ele, quanto maior o repertório cultural ao qual elas têm acesso, maiores serão suas possibilidades criativas. Quando a imaginação infantil é “bem alimentada” com referentes diversificados, suas produções tornam-se mais ricas e interessantes.

Não estamos afirmando aqui que não há diferenças entre disponibilizar materiais de divulgação científica sobre borboletas e apresentar obras de arte como um texto literário ou os quadros do Redon. É evidente que os modos de ver a natureza nos dois campos culturais são bastante diferentes. No entanto, ao pensar sobre o mesmo assunto segundo olhares e abordagens diversificadas; ao poder ler imagens que representam o ciclo de vida das borboletas, conhecer termos científicos, pensar sobre os hábitos alimentares e estratégias de defesa ao mesmo tempo em que apreciam obras de arte ou ouvem histórias e poemas; a imaginação infantil é permanentemente alimentada e estimulada e os elementos que podem ser recombinaados para que elas compreendam os fenômenos naturais e se apropriem deles tornam-se mais abundantes favorecendo o processo criativo (VIGOTSKI, 2000).

Após a observação das obras de arte, as crianças foram convidadas a fazerem uma releitura com uso dos materiais de sua preferência (tintas, lápis, papéis com diferentes texturas, sucatas,



1

argila etc.). Nas figuras ao lado estão algumas das releituras produzidas por elas:

- 1 Desenho representando o quadro “Evocação de Borboletas”
- 2 “Vasos de flores com borboletas” construídos com papel e sucatas
- 3 “Vaso de flores com borboletas” representado com colagem e desenho



2

O desafio de fazer uma representação artística requer organização e sistematização das ideias. Isto leva a uma série de escolhas que vão desde a decisão sobre quais os materiais a serem utilizados até a espécie de borboleta e as condições em que será representada (está comendo, voando, descansando; em que ambiente ela se encontra; quais as suas necessidades/desejos; está usando adereços etc.). Para isto cada criança acessa o “repertório de ideias” registrados em sua memória de modo a criar – a partir dos referentes da cultura adulta – novas combinações que podem reunir elementos oriundos de campos de conhecimento diferentes (VIGOTSKI, 2000).



3

Cabe lembrar que o propósito da educadora era o de aproximar as crianças de conhecimentos da área de Ciências Naturais e os materiais artísticos foram utilizados para essa finalidade. Não havia a expectativa de que fossem construídos conhecimentos formalizados de ciências, mas, sim, de que cada um, à sua maneira, se aproximasse desses conhecimentos e se apropriasse deles de forma significativa.

Ao analisarmos os desenhos produzidos ao

longo do desenvolvimento do projeto podemos perceber que essa aproximação realmente aconteceu. Como se pode ver no desenho a seguir (Fig.4), Jorge se apropriou de vários conhecimentos biológicos sobre o ciclo de vida das borboletas.

Ele era um menino muito falador e, ao mesmo tempo, bastante reflexivo. A representação abaixo (realizada com canetinha verde) foi produzida sobre uma cartolina, juntamente com outras duas crianças, logo depois de uma roda em que a professora levou imagens de ciclo de vida e a conversa se concentrou nas etapas de desenvolvimento do animal.

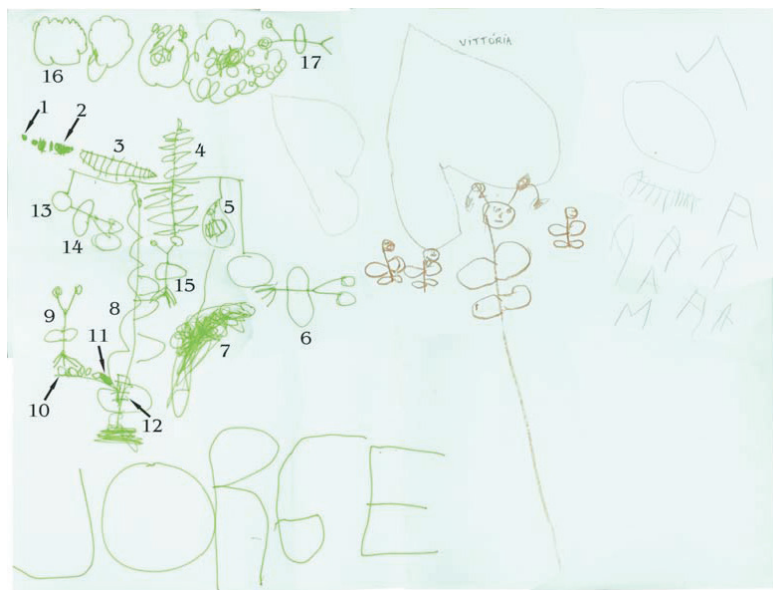


Figura 4 – Desenho de Jorge (verde), Vittória (marrom) e Júlia (azul). Os números indicam os nomes que Jorge deu para cada parte do desenho. 1 - ovinho; 2 - larvinha; 3 - taturana; 4 – um monte de folha; 5 - casulo; 6 - borboleta; 7 - vento; 8 - planta; 9 - borboleta; 10 - ovinho; 11 - larvinha; 12 - taturana; 13 - casulo; 14 - borboleta; 15 - borboleta

Ao conversar com o menino sobre o que estava fazendo, ele fez a seguinte descrição: “Ela sai do ovinho (1), depois vira larvinha (2), depois taturana (3), depois come um montão de folha (4), depois entrou no casulo (5), saiu do casulo e virou borboleta (6).”

Depois de desenhar essa sequência, incluiu, também, o vento, elemento que já havia representado anteriormente em um desenho de taturanas.

Quando questionado se a borboleta (6) iria por ovos, Jorge distanciou-se do papel e pulou de braços abertos fingindo voar. Disse a seguir: “Foi botar o ovo e botou”. Desenhou então a borboleta (9) e, em seguida os ovinhos (10) e a larvinha (11).

Então explicou os novos traçados: “Aqui é a larvinha (11). Eu vou fazer uma taturana (12). Entrou dentro do casulo (13), saiu do casulo (14)...” O menino ficou parado olhando para o papel com ar pensativo e, indicando com um gesto a borboleta que acabara de fazer disse: “Aí, daqui foi prá lá.” E desenhou, segundo ele, a mesma borboleta em outro lugar (15).

A descrição deste momento de produção vivenciado por Jorge revela que o garoto estava refletindo profundamente acerca dos conhecimentos sobre as borboletas a que teve acesso e desenhar foi um modo de organizá-los. É interessante observar que, para fazer sua representação ele se utilizou tanto dos traçados quanto de gestos e palavras, já que interagiu com a pesquisadora enquanto desenhava. Sua imitação do voo da borboleta, de certo modo, faz parte do desenho, uma vez que entrou na rede de significados fazendo a ligação entre os itens 6 e 7 (fig. 4). Do mesmo modo, refere-se ao voo ocorrido entre os itens 14 e 15, permitindo-nos saber que os dois traçados são relativos ao mesmo indivíduo.

Evidentemente, só foi possível saber como o menino nomeou cada elemento de sua representação porque a pesquisadora pôde acompanhá-lo no momento exato da produção interagindo com ele e gravando suas falas. Caso o desenho não tivesse sido coletado nessas condições,

provavelmente as interpretações dos traçados seriam muito diferentes podendo nos levar a outras conclusões.

Podemos afirmar que Jorge fez uma apropriação primorosa dos conhecimentos científicos acerca do ciclo de vida. Cabe lembrar, entretanto, que sua representação é genuína e autêntica, fruto de sua criatividade (VIGOTSKI, 2000), a partir da qual pôde reorganizar à sua maneira os elementos da realidade aos quais teve acesso por meio das interações organizadas previamente pela educadora. Como afirma Iavelberg (1995), “ver imagens e desenhos constitui estímulo para a ação do pequeno desenhista”.

Tal como ocorreu com Jorge, outras crianças também fizeram produções ricas e interessantes e, embora apareçam os mesmos elementos em vários deles, já que os significados foram partilhados pelo grupo durante todo o tempo, cada desenho é único e revela parte da identidade de seu autor.

Professora e crianças: a parceria na busca de conhecimentos

Nas situações descritas acima é possível perceber que foram garantidas às crianças as condições necessárias à manutenção de seu envolvimento com temas de ciências naturais: ludicidade, riqueza de recursos informativos e estímulo à expressão infantil.

Naturalmente, não podemos deixar de mencionar o papel das professoras no sentido de garantir que as crianças façam interações significativas e tenham acesso à cultura científica. Suas concepções revelam-se diretamente sobre as escolhas que fazem, caracterizando a natureza das mediações entre crianças e conhecimentos científicos. Assim, cabe destacar algumas características importantes das professoras que coordenaram as atividades relatadas acima.

Em primeiro lugar, ambas são profissionais que acreditam no potencial que as crianças têm de interpretar o mundo, criando sua própria

cultura. São sensíveis às suas necessidades lúdicas e, mais do que isto, são parceiras dos pequenos na investigação lúdica do mundo, propondo brincadeiras, ficando atentas aos interesses do grupo, garantindo a qualidade estética do ambiente, valorizando as produções infantis, respeitando a diversidade e as características individuais, disponibilizando materiais ricos em informações verbais e textos visuais, buscando mais e mais conhecimentos sobre as borboletas e, principalmente, assumindo-se como parte do grupo.

Apesar de parceiras, evidentemente, professoras e crianças ocupam lugares diferentes nesse grupo. Tal como nos dizem Silva e Costa (1998), “o papel do adulto enquanto parceiro mais experiente é fundamental nessa primeira fase de reconhecimento e exploração do ambiente pelo qual a criança passa.” (p. 41).

Essa parceria adulto-criança, a dedicação das educadoras na busca de materiais interessantes, seu empenho em estudar sobre as borboletas para encontrar não só as respostas para as primeiras curiosidades do grupo, mas, também, informações instigantes que estimulassem a formulação de novas questões de modo a alimentar o interesse pelo assunto fizeram toda a diferença no desenvolvimento das pesquisas.

Além disto, o cuidado com a escolha dos materiais apresentados às crianças e, principalmente, o modo sensível com que essa apresentação foi realizada, permitindo-lhes pegar os livros nas próprias mãos, interagir com as imagens e partilhar suas interpretações com os colegas, brincar com as imagens, fazer pesquisas e, muitas vezes, até descobrir outras coisas nos livros, sem que houvesse qualquer tipo de censura.

Lembro-me de ter ficado surpresa em uma ocasião em que, depois de uma roda, as crianças foram convidadas a escolher um dos livros informativos para descobrir alguma novidade sobre as borboletas. Uma dupla de meninos, ao folhear um livro, encontrou uma página sobre leões. Ficaram bastante tempo discutindo o que viam nas ilustrações sem que a educadora, mesmo tendo percebido, fizesse nenhuma inter-

venção. No momento posterior em que a finalidade era comunicar para os amigos o que foi descoberto, os meninos mencionaram suas descobertas sobre leões e, logo depois disto, revelaram ter aprendido, também, novidades sobre as borboletas. Se a professora tivesse cerceado as crianças e exigido que os meninos só olhassem as páginas relativas às borboletas teria restringido suas possibilidades de aprendizagem e seu repertório criativo.

Vale destacar que nenhuma das duas professoras tinha o propósito de levar as crianças a conhecimentos formais de ciências, mas, sim, de dar-lhes possibilidades de se aproximarem da cultura científica e, cada uma à sua maneira, se apropriarem de elementos dessa cultura.

Assim, é importante ressaltar que essa apropriação ocorreu de formas diferentes de uma criança para outra. Algumas se aproximaram mais e outras menos, algumas se interessaram mais e outras menos. Apesar dessas diferenças, nenhuma criança ficou de fora. Embora não fosse nosso objetivo verificar a aprendizagem, poderíamos nos arriscar a dizer que todas aprenderam alguma coisa.

Assim, se, em vez de falarmos nas aprendizagens individuais, nos referirmos ao que ocorreu em âmbito coletivo, podemos afirmar que o grupo se apropriou dos significados de termos específicos ampliando seu vocabulário, as crianças aprenderam a ler imagens científicas (representações das estruturas morfológicas de pequenos animais, esquemas de ciclos de vida etc.), puderam diferenciar textos literários e textos informativos, fizeram comparações entre os diferentes tipos de ilustração, aprenderam a utilizar instrumentos simples (lupa, placa de Petri, peneira e pinça), puderam conhecer instrumentos mais refinados (microscópio e estereomicroscópio), internalizaram conhecimentos acerca das características morfológicas dos animais, relações presa-predador, mimetismo, metamorfose, hábitos alimentares, reprodução, classificação.

E, o melhor de tudo, aprenderam isso tudo “brincando com as ideias” (DOMINGUEZ, 2006).

Respondendo à questão inicial: como trabalhar ciências naturais com os pequenos?

Para concluir, retornando à questão sobre o que ensinar de ciências naturais na Educação Infantil, poderíamos dizer que a escolha do assunto depende, antes de tudo, do que interessa às crianças. Isto não significa que a decisão sobre o tema a ser abordado só possa ocorrer depois de iniciado o ano letivo, mas, mesmo que o assunto seja escolhido previamente pela professora, é necessário que, ao ser apresentado às crianças, desperte nelas o desejo de fazer descobertas. Para isto a professora precisa estar disposta a ser parceira das crianças, levando em consideração seus interesses, se esforçando para motivá-las, alimentando seu interesse e garantindo as condições necessárias para que a aprendizagem aconteça. É preciso, também, que não se esqueça para quem o planejamento foi elaborado, dispondo-se a alterá-lo diversas vezes, se necessário.

Assim, não nos cabe dizer aqui quais são os assuntos adequados para os pequenos, pois, em princípio, qualquer tema pode interessar-lhes se for significativo para eles. Arriscaria dizer que as possibilidades de abordagem de temas das Ciências Naturais com as crianças pequenas são infinitas. Não há assuntos proibidos ou difíceis demais, tal como não há os assuntos imprescindíveis.

Mas, considerando que esta publicação tem como finalidade apoiar professoras e professores de Educação Infantil em suas práticas docentes, parece-me mais adequado finalizar este texto com mais uma breve reflexão, a partir da qual espero que as escolhas tornem-se um pouco mais fáceis.

É fundamental, antes de tudo, que a professora tenha clareza sobre o que pretende alcançar com as crianças, ou seja, quais são seus objetivos pedagógicos e que assunto científico tem maior potencial para ajudá-la a alcançá-los.

Qualquer que seja o tema escolhido, algumas questões podem ajudar na elaboração do planejamento. Seguem algumas delas: Que possibilidades de observação o tema oferece às crianças? Como organizar as atividades para que façam observações mais elaboradas? Quais os locais em que as atividades serão desenvolvidas? De que modo viabilizar momentos de observação direta de forma segura? Que recursos visuais utilizar para ampliar o repertório de imagens das crianças? Quais os textos informativos (ou trechos deles) ler para as crianças? Que ilustrações científicas ler com o grupo? De que instrumentos de observação a escola dispõe? Como preparar os espaços da escola de modo que estimulem a fantasia e a ludicidade? Que obras de arte e literatura disponibilizar para as crianças? Como serão realizados os registros? Como preparar as rotinas e o ambiente para que as crianças se expressem por meio de diferentes linguagens?

Se o planejamento for organizado a partir dessas preocupações, a professora se empenhará em escolher bons materiais, organizar os espaços de modo a favorecerem a ludicidade e a expressão das crianças e, como parceiras dos pequenos, “brincar com as ideias” buscando as respostas e aprofundando seus conhecimentos de modo a ampliar o próprio repertório e ter condições para criar ambientes de aprendizagem ricos e estimulantes.

Cabe destacar que a aproximação entre crianças e Ciências Naturais vai muito além da abordagem conceitual, uma vez que a cultura científica reúne práticas culturais específicas, e possibilitar que os pequenos conheçam algumas delas abre-lhes oportunidades de compreender mais que fatos e conceitos científicos, mas, também, a natureza do conhecimento científico.

Exemplos dessas práticas que podem ser apresentadas às crianças são: experimentações, observações empíricas, uso de instrumentos (lupa, pinça, régua, balanças etc.), formas próprias de usos das linguagens verbais

e visuais (textos informativos e descritivos, tabelas, gráficos, ilustrações com legendas, vocabulário científico etc.), testes de hipóteses.

Evidentemente, algumas práticas científicas são mais condizentes com alguns assuntos do que com outros.

Se, por exemplo, a professora percebe que as crianças estão interessadas nas aranhas e um de seus objetivos pedagógicos é ampliar sua capacidade de observação, seu planejamento deve ter esse propósito como eixo orientador. Para isto, devem ser preparadas atividades em que as crianças façam observações diretas dirigindo-se ao jardim da escola ou mantendo animais em terrário, vejam vídeos que mostrem diferentes tipos de aranhas e teias, observem diversas ilustrações científicas e fotografias de espécies diferentes, observem obras de arte que representem aranhas, conheçam informações biológicas (tamanho, tempo de vida, modo de reprodução, alimentação etc.) de espécies variadas.

Se, de outro lado, o propósito da professora é trabalhar com a linguagem de modo a apresentar textos informativos, pode ser muito rico e interessante, por exemplo, que as próprias crianças produzam uma enciclopédia ou almanaque.

Para esta finalidade poderiam ser realizadas pesquisas sobre astronomia, por exemplo, de modo que as crianças conhecessem um pouco sobre os corpos celestes, suas dimensões, características, distância do Sol e da Terra ou outras curiosidades. Além disto, poderia ser programada uma visita a um planetário e, caso possível, a algum observatório. Deste modo, os assuntos científicos atuariam como motivadores para que os propósitos com a área de linguagem fossem alcançados e, além disto, ocorreria uma aproximação significativa entre crianças e cultura científica.

Misturas e reações químicas não nocivas¹⁴ são atividades que

14 Exemplos de substâncias que podem ser utilizadas nas experimentações: vinagre, bicarbonato de sódio, sal, açúcar, suco de repolho roxo, sucos naturais de frutas, sucos artificiais

costumam ser muito apreciadas pelos pequenos, possibilitando que formulem e testem hipóteses, façam observações e comparações realizando procedimentos experimentais divertidos e instigadores. O potencial lúdico presente nas atividades experimentais é muito grande, pois as crianças fazem brincadeiras exploratórias mesmo sem a colaboração dos adultos. Assim, cabe ressaltar que a professora deverá ser bastante cuidadosa no planejamento de atividades dessa natureza para que, além dos momentos de exploração, as crianças também tenham oportunidades de fazer reflexões de modo a organizar e sistematizar os pensamentos. É importante que elas tenham vários momentos de experimentação seguidos de socialização e registros para que possam, também, “brincar de pensar” sobre os experimentos que realizaram.

Como já disse anteriormente, as possibilidades são inúmeras e poderíamos escrever uma lista gigantesca de assuntos a serem trabalhados com as crianças.

No entanto,

... é preciso eleger aquilo que se quer tratar, conhecer e, assim, combinar os conteúdos dentro de um encadeamento de aprendizagem interessante. Um contexto significativo é a alma da aprendizagem. Aproximar-se de uma cultura com crianças dessa faixa etária implica conhecê-la nos aspectos da vida cotidiana. Esse ‘estudo’ deve incentivar a generalização para outras situações semelhantes, ensinando os procedimentos de pesquisa, auxiliando o estabelecimento das mais diversas relações. (CARVALHO, KLISYS & AUGUSTO, 2006; p. 44)

Para ensinar ciências na Educação Infantil, cabe, pois, às professo-

ras e professores, antes de tudo, disporem-se a, junto com as crianças, “brincar com as ideias” e, com elas, “fazer arte”.

Soubéssemos nós, adultos, preservar o brilho e o frescor da brincadeira infantil, teríamos uma humanidade plena de amor e fraternidade. Resta-nos, então, aprender com as crianças. É o que fazem os artistas. (Monique Deheinzelin)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENJAMIN, W. *Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação*. São Paulo: 2002.
- BROUGÈRE, G. *O jogo e a educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CARVALHO, S.P.; KLISYS, A.; AUGUSTO, S. (orgs.) *Bem-vindo, mundo!: criança, cultura e formação de educadores*. São Paulo: Peirópolis, 2006.
- CAVALCANTI, Z (Coord.). *Trabalhando com história e ciências na pré-escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- CERISARA, A. B. *Professoras de educação infantil: entre o feminino e o profissional*. São Paulo: Cortez, 2002.
- COSTA, E. A. A.; SILVA, L. M. F.; BERTOLINI, C.; COELHO, L.A. Faz-de-conta, por quê? In: ROSSETTI-FERREIRA, M. C.; MELLO, A. M.; VITORIA, T.; GOSUEN, A.; CHAGURI, A.C. (Org.). *Os fazeres na educação infantil*. São Paulo: Cortez, 1998.
- DIAS, M.C.M. Metáfora e pensamento: considerações sobre a importância do jogo na aquisição do conhecimento e implicações para a educação pré-escolar. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.) *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.
- DOMINGUEZ, C. R.C. Rodas de ciências na Educação Infantil: um aprendizado lúdico e prazeroso. São Paulo: FE/USP, 2001. *Dissertação* de mestrado.
- DOMINGUEZ, C.R.C. Desenhos, palavras e borboletas na Educação Infantil: brincadeiras com as ideias no processo de significação sobre os seres vivos. São Paulo: FE/USP, 2006. *Tese* de doutorado.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 1996.

KISHIMOTO, T. M. Salas de aula nas escolas infantis e o uso de brinquedos e materiais pedagógicos. In: 23ª REUNIÃO ANUAL – ANPED. Caxambu, 2000. *Anais*. Rio de Janeiro: ANPED, 2000. (CD-ROM)

LEPORO, N.; DOMINGUEZ, C.R.C. Rodas de Ciências na Educação Infantil: as negociações de sentidos. In: *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências*. Florianópolis, 2009.

LIMA, M. E. C.C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. In: *Ensaio*, vol. 8, n. 2. 2006.

MOREIRA, A. A. A. *O espaço do desenho: a educação do educador*. São Paulo: Loyola, 1999.

NAVARRO, T. E. M. ; DOMINGUEZ, C. R. C. O uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil. In: *Anais do II Congresso Brasileiro de Educação: Formação docente e universalização do ensino: proposições para o desenvolvimento humano*. Bauru, 2009.

SANFILLIPO, M.; DOMINGUEZ, C.R.C. *O uso de imagens na mediação entre crianças pequenas e os conhecimentos da área de ciências naturais*. São Paulo: EACH/USP, 2008. Iniciação científica.

SANTA-ROZA, Eliza. *Quando brinc/ar é dizer – a experiência psicanalítica na infância*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1993.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

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

VYGOTSKY, L.S. *La imaginación y el arte em la infancia*. Madrid: Akal, 2000.

O DILEMA DO BICHO PAU E ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E SÉRIES INICIAIS

Simone Rocha Salomão
Laís de Paula Pereira

O pano de fundo das reflexões

Este texto surge da articulação de trabalhos realizados em momentos distintos no contexto do Projeto de Extensão “Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: desenvolvimento de atividades práticas e experimentais articulado à formação docente”, iniciado na Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense em 2010 e ainda em curso, sob nossa coordenação¹⁵. No decorrer das atividades implementadas pelo Projeto, e através delas, foram sendo produzidos trabalhos de Monografia de Pedagogia e Licenciatura em Ciências Biológicas,

15 Apoio PROEXT/MEC/SESu e FAPERJ

além de reflexões diversas procurando discutir aspectos do trabalho com Ciências junto às crianças, tanto na Educação Infantil como nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Assim, a parte empírica e as análises que serão aqui apresentadas referem-se ao estudo de Pereira (2010) e Pereira & Salomão (2011), acompanhadas de considerações teóricas e metodológicas que vimos desenvolvendo coletivamente com licenciandos extensionistas e professoras regentes ao longo de toda vivência na Extensão.

Sentidos para o trabalho com Ciências junto às crianças

A pertinência e a relevância do trabalho com Ciências desde o início da escolarização vêm sendo problematizadas por diversos autores em diferentes perspectivas. Estudos como os de Fumagalli (1998), Lorenzetti & Delizoicov (2001), Colinviaux (2004), Barreto Netto (2005), Lima & Maués (2006), Roden & Ward (2010), entre outros, relacionam a essa problemática questões referentes às dimensões didático-pedagógica, cognitiva, linguística e de formação docente. O que se destaca em todas essas investigações é a argumentação dos autores sobre a importância que podemos atribuir ao ensino de Ciências para crianças, as especificidades que ele demanda e os desafios que devem ser enfrentados no sentido de potencializá-lo no currículo das escolas.

Em termos de formação geral dos alunos, os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2001) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o primeiro segmento do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) já nos reafirmaram, há tempos, a importância do trabalho com Ciências, apontando eixos temáticos e abordagens metodológicas, que entendemos devam ser sempre pensados de forma crítica e criativa pelas professoras. Tais documentos reconhecem que o ensino de conteúdos científicos, ao desenvolver a alfabetização científica das crianças, contribui para a sua formação pessoal e social

e também pode proporcionar uma melhor compreensão do mundo e de suas transformações e o reconhecimento do homem como ser individual e parte integrante do universo.

Entendemos que a cada momento histórico nossa sociedade estabelece parâmetros que valorizam e justificam as Ciências nos currículos escolares. Essa longa trajetória, com continuidades e rupturas, já teve contornos de antropocentrismo, de higienismo, de cientificismo e de outros “ismos” que também poderíamos listar. Atualmente, não duvidando do caráter científico-tecnológico de nossa sociedade, mesmo que atravessada por diferentes componentes culturais, reconhecemos a importância do acesso ao conhecimento científico como um dos elementos para a cidadania e a democratização da realidade social. Assim, reserva-se espaço para o trabalho com Ciências junto às crianças, o que se vê somado à grande presença de temas científicos na mídia, mediados por diversos elementos da cultura, e às crescentes iniciativas dos órgãos públicos, de instituições de pesquisa e de educação não formal voltadas à divulgação científica específica para o público infantil, além da marcante ampliação do mercado editorial dirigido a esse setor.

Nesse cenário, pensamos sobre os significados que podemos construir para as atividades com os conteúdos científicos. Em reflexões anteriores (LOURO *et al.*, 2011; SALOMÃO & MACHADO, 2012), reconhecendo a curiosidade e o interesse que as crianças demonstram acerca das temáticas de Ciências, como animais, plantas, corpo humano e os diversos fenômenos naturais, defendemos que as mesmas podem ser envolvidas em atividades que estimulem sua produção de linguagem e postura investigativa. Assim, além da construção de conhecimentos de conteúdos conceituais pelas crianças, devemos projetar o ensino de Ciências voltado a uma perspectiva mais processual. Nesse empreendimento, são privilegiadas as atividades práticas e lúdicas que evidenciam a natureza da ciência como uma forma de produção de conhecimento, possibilitando que os alunos realizem ações como observar, manipular

materiais e modelos, produzir descrições e classificações orais e escritas, explicitar concepções, formular hipóteses e estabelecer relações entre conceitos e situações de seu cotidiano.

Fumagalli (1998), Colinvaux (2004) e Lima & Maués (2006) confirmam tal direção para o trabalho com Ciências junto às crianças, de forma que seja desenvolvido numa perspectiva mais processual, e que articule de forma mais satisfatória dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais relacionadas às temáticas científicas.

As observações realizadas no contexto de nosso Projeto de Extensão evidenciam muitos aspectos relevantes quanto ao desenvolvimento das atividades de Ciências com as crianças. A produção de linguagem e a apropriação de vocabulário; a interlocução com os colegas nas rodas de conversa; a mobilização de conhecimentos anteriores e a circulação de sentidos trazidos de fora da escola; a vivência com procedimentos e instrumentais simples de cunho científico; a capacidade de observação e de compreensão; o desenvolvimento de valores e atitudes e a expressão de prazer pela atividade de pesquisa e estudo são, entre outros, elementos relevantes que nos indicam as possibilidades de aprendizagem em Ciências, compondo para as crianças noções sobre o que são as ciências, em seus objetos de estudo, em seus modos de fazer e de dizer. Noções que poderão ser ampliadas, em termos de conteúdos e habilidades, ao longo de toda a escolarização.

Portanto, procurando atribuir sentidos para o trabalho com Ciências junto às crianças gostaríamos de enfatizar que este pode se dar, sobretudo, através de uma postura dialógica assumida pelo(a)s professore(a)s, visando à produção de significados e ao desenvolvimento de linguagens, da escrita e da leitura das crianças. Vários estudos revelam aspectos teóricos e evidências empíricas que apontam nessa direção, como Wertsch & Smolka (1994), Colinvaux (2007a e 2007b), Barreto Netto (2005), Tezzari (2008) e Martins & Salomão (2012), indicando que as atividades com temas científicos conduzidas com ricas interações discursivas

possibilitam aos pequenos entrar em contato com novos modos de pensar, de falar e de fazer e, assim, para além da apropriação de conteúdos, exercer e desenvolver seus processos cognitivos e sua posição ativa como sujeitos de aprendizagem e de conhecimento.

Também enfocando a produção de linguagem em sala de aula e a importância das interações discursivas no processo de ensino/aprendizagem, Goulart (2007 e 2011) destaca que cada disciplina escolar deve contribuir para a lida com os diversos gêneros textuais, permitindo que as crianças conheçam os textos que compõem as distintas linguagens sociais e possam experimentá-los pela leitura e pela escrita, desenvolvendo sua capacidade de argumentação e seu entendimento sobre o valor dos textos que circulam na sociedade. Nesse sentido, a autora defende que as atividades de Ciências podem dar uma relevante contribuição para as séries iniciais, apresentando aos alunos, e produzindo com eles, textos orais e escritos, característicos do campo, como definições, verbetes, resumos, textos informativos, além de explorar aspectos da seleção das palavras e da organização dos enunciados próprios da linguagem científica, construindo com eles a noção de produção de sentidos e das funções sociais dos textos e, consequentemente, da importância da leitura e da escrita.

Desta forma, poderíamos tanto trilhar caminhos mais promissores e prazerosos de ensinar/aprender Ciências, como superar justificativas, recorrentemente apresentadas, de que não se trabalha com Ciências porque elas são por demais abstratas para o pensamento infantil e de que não há tempo, pois há muito a se fazer com as crianças para dar conta do ensino da Língua Portuguesa e da Matemática.

Um último aspecto que gostaríamos de explorar é o papel que a Literatura pode desempenhar no processo de aprendizagem de temas científicos. O trabalho com textos literários em atividades de Ciências pode potencializar o ensino, motivando os alunos, propiciando novas perspectivas para a exploração dos conteúdos e contribuindo para a for-

mação de alunos e professores leitores. Em Salomão (2008), Lopes & Salomão (2010) e Pereira *et al.* (2012) analisamos condições práticas de aproximação dos textos literários ao ensino de Ciências e destacamos as implicações positivas da historicidade e da polissemia, próprias da linguagem literária, para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem de temas científicos em todos os segmentos da escolarização.

Assim, visto o inquestionável valor da Literatura para o desenvolvimento das crianças e sua formação humana e cultural, também na Educação Infantil e nas séries iniciais esse potencial para com o ensino científico pode ser levantado. Nessa perspectiva, trata-se de pensarmos as nuances do funcionamento desses textos no ensino das Ciências e como alunos e professores podem aprendê-las na lida com as histórias, acreditando que essas nos ajudam a saber.

Nossa história com o dilema do Bicho Pau

O relato a seguir apresenta parte da pesquisa desenvolvida para uma Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas (PEREIRA, 2010) no contexto do referido Projeto de Extensão. Tínhamos como objetivos refletir sobre o trabalho com a Literatura no ensino de Ciências e a importância da produção de linguagem no processo de aprendizagem, discutindo aspectos teórico-metodológicos do ensino de Ciências na Educação Infantil. As atividades foram implementadas na Creche UFF, com crianças de 4 a 6 anos. Entre outras, foram realizadas atividades baseadas no livro *O dilema do bicho-pau*, de Ângelo Machado, que se constituíram a partir do interesse das próprias crianças, explorando seu espírito investigativo.

Gostaríamos de destacar que ao iniciar os estudos em Ciências Biológicas na graduação, a licencianda autora se deparou com um modelo de ensino-aprendizagem cristalizado, onde os olhares eram sempre direcionados, a curiosidade não era explorada e, na maioria das vezes,

não havia diálogo entre alunos e professores. Foi a angústia de ver a capacidade dos alunos de criar e recriar esvaecendo-se, em função de uma ciência conteudista, que a levou a buscar na licenciatura outras formas de utilizar os conhecimentos a respeito das Ciências Naturais. A motivação para tanto surgiu da descoberta do “para quê” do ensino de Ciências, assumindo que não é um fim em si mesmo, mas um meio para a consecução de projetos educacionais mais amplos. Uma vez definido aonde queremos chegar, encontramos com mais facilidade o caminho.

O que importa para mim, querida Sofia, é que você não esteja entre aqueles que consideram o mundo uma evidência. (...) O triste de tudo isso é que, à medida que crescemos, nos acostumamos não apenas com a lei da gravidade. Acostumamo-nos, ao mesmo tempo, com o mundo em si (GAARDER, 1999, p. 28 e 29).

Jostein Gaarder, em *O mundo de Sofia*, faz referência às crianças como sujeitos que, chegando ao mundo de alma aberta ao novo, admiram-se com o que para nós adultos já passa despercebido. Tudo desperta o seu interesse e seus olhos, atentos e sem vícios, brilham com o inusitado. Procurando manter esse olhar, buscamos a Educação Infantil para trabalhar o ensino de Ciências. E, na sequência das questões já discutidas nesse texto, acrescentamos as afirmações de Colinviaux (2007a) que considera a proposta de uma Educação em Ciências voltada para crianças pequenas, na qual não pode haver um movimento “de cima para baixo”, da ciência para a criança, devendo ser estruturada a partir da criança, de seus interesses e capacidades para caminhar em direção ao universo científico.

Considerando que as crianças já trazem para a sala de aula concepções próprias do mundo onde vivem, construídas em suas experiências na vida cotidiana, aproveitamos o desenvolvimento das atividades pro-

curando promover aprendizagens significativas dos temas científicos abordados, incentivando e estimulando a investigação das crianças a partir da Literatura e da exploração de elementos próprios da ciência, entre eles a linguagem científica. Acreditamos que a aprendizagem se constitui em um processo multidimensional e que, desta forma, estamos colaborando para uma leitura de mundo diferenciada, reescrevendo-o sob a ótica das crianças e ampliando sua condição de agente transformador.

A Creche UFF foi contactada para a implementação das atividades, procurando uma articulação com seu projeto político-pedagógico. A proposta foi aceita devido ao interesse da coordenação pedagógica da Creche e suas educadoras em ampliar as atividades com Ciências que já vinham sendo desenvolvidas em seu currículo. Entre elas destacamos a produção do “Cantinho de Ciências” e o “Projeto dos Insetos”, realizados com o G3, que atendia a 24 crianças de 4 a 6 anos, e que foi a turma indicada pela coordenação para participar do trabalho, durante os dois períodos letivos de 2010, com frequência de duas idas semanais à Creche. As primeiras semanas constituíram-se como período de adaptação, para que pudéssemos nos sentir a vontade entre as crianças e elas nos conhecessem.

Para fins de trabalhar aspectos de linguagem a partir de um texto literário, realizamos uma intervenção com base no livro *O dilema do bicho-pau* (MACHADO, 1997), o qual narra as peripécias de um jovem bicho-pau, que, muito curioso e com muitas dúvidas, sai mundo afora em busca de conhecimentos e mais vivências. No decorrer de suas aventuras, o bicho-pau encontra predadores como passarinhos e micos, vendo-se obrigado a camuflar-se de graveto, o que agrava o dilema de sua vida: “Eu sou bicho ou eu sou pau?”. A partir das suas vivências vai

descobrimos que, para driblar os perigos da floresta e a ameaça de seus predadores, às vezes vale mais ser bicho, e outras vezes é melhor ser pau. Na história são mostrados aspectos da biologia do inseto como, por exemplo, a forma para se camuflar escondendo-se de seus predadores, colocando as pernas da frente esticadas adiante da cabeça escondendo as antenas, como se alimenta e como é o seu dia-a-dia nos galhos das árvores. Ao longo da história ele canta músicas que representam exatamente o que está vivendo e sentindo no momento, sendo a que melhor retrata o seu dilema: “Eu não sei se sou um bicho, eu não sei se sou um pau, se sou pau que vira bicho, ou bicho que vira pau”.

A escolha do livro se deu em função de a história explorar de forma bem interessante aspectos da biologia do inseto e do interesse que as crianças haviam demonstrado por ele, quando observaram uma Caixa de Insetos levada por nós para a sala de aula, no contexto do “Projeto Insetos”.

A atividade foi dividida em cinco etapas no decorrer de três dias.

1ª etapa: Para dar início à atividade, utilizamos a Caixa de Insetos que já havíamos levado anteriormente, visando levantar os conhecimentos prévios das crianças no que diz respeito aos insetos e trabalhar de forma mais aprofundada o bicho-pau. Fizemos uma rodinha, na qual a caixa foi explorada por todos. Perguntamos quais insetos tinham na caixa e as crianças foram enumerando-os. O bicho-pau foi um dos primeiros a serem mencionados, levando em consideração que o interesse para com o mesmo já havia sido demonstrado em outro momento. Algumas crianças começaram a falar mais a seu respeito, descrevendo-o. Aproveitando a oportunidade, perguntamos qual era o maior inseto da caixa, todos disseram ser o bicho-pau, e a partir daí pedimos que falassem o que sabiam sobre ele. Depois de esgotada a discussão e os comentários, apresentamos a história que contaríamos em busca de aprofundar o conhecimento sobre o bicho-pau, seus hábitos, o que come e como vive. Todos comemoraram e se mostraram extremamente

interessados pela história, O dilema do bicho-pau.

Ao lermos o título, foi perguntado a todos se conheciam a palavra dilema e o que significava. Os poucos que se manifestaram disseram não saber, os outros permaneceram quietos a espera de uma explicação. A fim de facilitar a compreensão da palavra dilema e a construção de significados para ela, a explicação se deu baseada em um exemplo que nos pareceu próximo à realidade das crianças.

No decorrer da história, o bicho-pau canta diversas músicas que ele mesmo inventa. Sempre que surgia uma música ela era cantada acompanhada de violão, uma abordagem que julgamos despertou bastante o interesse dos pequenos, que ficavam querendo cantar.

2ª etapa: Após o término da contação de história propusemos às crianças que desenhassem sobre o que viram na história, tendo agora disponíveis para explorarem fotos que mostravam a diversidade de bichos-paus existentes, a fim de enriquecer seus desenhos e conhecimentos.

3ª etapa: No segundo dia de atividade, propusemos o “Jogo do come-come”, desenvolvido para esse estudo, que se deu em grupos de três e quatro crianças. O jogo foi confeccionado em espuma EVA e composto de um tabuleiro marrom, em que há borboletas e libélulas coloridas, e bichos-paus marrons. Cada criança recebe um fantoche de passarinho em forma de luva, representando o predador, que tem como objetivo pegar os insetos para alimentar seus filhotes que estão no ninho. Antes de começarmos a jogar foi perguntado o que lembravam da história do bicho-pau, o que é dilema e o que aprendemos sobre o inseto. O jogo teve como objetivo trabalhar sentidos para a palavra camuflagem, compreendendo sua importância como recurso de adaptação de alguns seres vivos, buscando sua apropriação pelas crianças.

4ª etapa: No terceiro dia de atividade, foi realizada uma saída ao *Campus* da Universidade com as crianças para coletar gravetos a fim de montar modelos de bichos-paus. Anteriormente à saída, fizemos

uma rodinha na qual levantamos conhecimentos prévios dos pequenos baseando-se em uma ficha que continha informações do bicho-pau. Já no *Campus*, escolheram seus gravetos fazendo a coleta por tamanhos variados para montar seus modelos.

5ª etapa: De volta a creche, em grupos de três, montaram os modelos de bichos-paus, enquanto mostravam seus conhecimentos a respeito dos insetos em geral e do bicho-pau em particular, quando tinham que pensar a quantidade de patas e antenas e a forma do corpo. Durante a montagem do modelo, o conceito de camuflagem foi trabalhado e as próprias crianças deram outros exemplos, discutindo-os.

Ao longo das atividades, as falas e as reações das crianças e aspectos das dinâmicas desenvolvidas foram anotados pela pesquisadora e outro estagiário da Creche. Esses registros foram transcritos e se constituíram como objeto de análises, que são descritas a seguir.

O que foi dito e ouvido entre insetos e gravetos

A intervenção a partir do livro *O dilema do bicho-pau* foi feita após a rodinha em que os pequenos exploraram a Caixa de Insetos, e falaram o que já sabiam a respeito dos insetos nela presentes. As crianças deram o nome e características de todos os insetos antes trabalhados no “Projeto Insetos”, como abelha, borboleta, mariposa, libélula, besouro, cigarra, formiga e outros, incluindo os que já haviam sido citados, mas ainda não trabalhados. Entre esses últimos estava o bicho-pau, o qual despertara grande interesse por parte das crianças e se insinua como um ótimo tema a ser trabalhado. O bicho-pau foi um dos primeiros insetos a ser mencionado na discussão, algumas crianças começaram a falar e perguntar mais a seu respeito, descrevendo-o e tentando encontrar explicações para as características vistas.

A fim de movimentar seus conhecimentos prévios e propor desafios que exigissem novos saberes, levantamos questões a respeito do bicho-

-pau, instigando a curiosidade das crianças: Qual é o maior inseto da caixa? O que vocês sabem sobre ele? Todos disseram ser o bicho-pau o maior inseto da caixa, mas não falaram muito, praticamente descreveram sua morfologia externa, atribuindo a ele características de insetos já sabidas. Em contrapartida, muitas foram as falas que se referiram à camuflagem de forma indireta, explicando-a, mas não utilizando a palavra em si.

Ele é um pau. Ele se disfarça de pau para enganar as pessoas que querem pegar ele.

Ele é igual um pau para o passarinho não pegar ele. Ele anda na árvore. Ele é igual a uma árvore.

A partir dessas falas, vimos uma oportunidade de estabelecer uma ponte entre os conceitos espontâneos das crianças e os conceitos científicos. Como havíamos planejado explorar a partir da história os termos dilema e camuflagem, observando sua apropriação pelas crianças como indicio de ampliação do vocabulário das mesmas, esses enunciados abriram caminho para o desenvolvimento da atividade.

No momento em que se percebeu que a discussão inicial sobre o bicho-pau já havia se esgotado, foi proposta a leitura de uma história que poderia ajudar a saber um pouco mais sobre o bicho-pau, seus hábitos, o que come e como vive. Neste momento a rodinha já não era mais uma rodinha, e sim um espaço de recreação, em que todos se sentiram a vontade para deitar, sentar no colo dos adultos e ficarem mais próximos do livro a ser lido. É visível o interesse das crianças para com a contação de histórias, uma vez que ficam eufóricas querendo participar e desvendar o que acontecerá, o porquê e como. Tanto o interesse quanto a participação dos pequenos na leitura da história evidenciaram a possibilidade do uso da Literatura no ensino de Ciências, pois, como já discutimos, o texto literário é um meio de orientar e aproveitar a imaginação das crianças, promovendo o desenvolvimento intelectual de forma prazerosa.

A primeira palavra a ser trabalhada foi dilema, a qual se encontra no

título da história: *O dilema do bicho-pau*. Foi mostrada a capa do livro, e lido o título da história e, então, foi perguntado o que era dilema. Nenhuma criança soube responder, algumas chegaram a se manifestar dizendo que não sabiam, outras só ficaram quietas, esperando uma resposta. A explicação dada foi baseada em um exemplo que acreditamos estar bem próximo da realidade deles, sendo de fácil acesso e entendimento. Conforme dito na metodologia, demos um exemplo: “Vivemos um dilema quando temos uma dúvida, por exemplo, do que escolher. Se o seu pai te oferece sorvete ou bolo de chocolate, você tem duas opções e fica num dilema do que escolher para comer. É como uma dúvida, em que temos que escolher algo e temos mais de uma opção.” Todos disseram ter entendido o significado da palavra, chegando a responder ao dilema levantado no exemplo, e escolhendo entre bolo e sorvete.

Durante a história a atenção e concentração foram unânimes. De forma a fazê-los interagir com a contação, fazíamos perguntas e observações a todo tempo, deixando-os a vontade para fazerem o mesmo. Assim, sempre fazendo comentários, as crianças participaram de forma ativa, se identificando muito com o jovem bicho-pau, o protagonista da história.

O bicho pau se disfarça de pau.

Ele é feito de árvore.

Essa história é surreal.

No decorrer da história o bicho-pau canta músicas que inventa de acordo com a situação que está vivenciando. Para dinamizar a contação, fizemos uso de um violão, utilizando uma melodia criada por nós, toda vez que as músicas apareciam no texto. A contação de histórias, quando incrementada de novos elementos, motiva a atuação das crianças, as quais se sentem fazendo parte da trama. Entre as músicas cantadas, a que melhor retrata o dilema vivido pelo jovem bicho-pau dizia: eu não sei se sou um bicho / eu não sei se sou um pau / se sou pau que vira

bicho / ou bicho que vira pau. No momento em que a cantamos, foi perguntado aos pequenos qual era o dilema vivido pelo bicho-pau e não obtivemos respostas, então foi necessário reformular a pergunta:

-- O que é dilema?

É a história do *bicho-pau*, *que conta a vida dele*.

O dilema do bicho-pau era ser bicho ou pau.

Ao final da história todos queriam ver e tocar o livro, observar sua ilustração e o bicho-pau da história, sempre comparando com o que estava presente na Caixa de Insetos. Propusemos que desenhassem sobre a história, partindo do pressuposto de que os desenhos são, para as crianças, atividades lúdicas por meio das quais elas gostam de se expressar para compreender o mundo à sua volta. Em outras palavras, os desenhos são uma linguagem que as crianças utilizam para organizar suas idéias constituindo um material bastante proveitoso para o estudo do processo de significação, uma vez que revelam o pensamento das crianças sobre o assunto trabalhado.

Uma das crianças que não ouviu a história, mas explorou o livro, ao participar da atividade do desenho, apresenta o seguinte enunciado:

O bicho-pau quer se esconder, se esconde na madeira para ninguém ver.

Sua afirmação pode ser interpretada como sinal da atenção que teve com as ilustrações do livro e, também, de um conhecimento prévio sobre o inseto e sobre sua camuflagem, que ainda não havia sido discutida. Essa mesma criança elabora um desenho bastante detalhado e fiel à ilustração do livro, porém, confundindo inicialmente as duas patas do bicho-pau esticadas à frente do seu corpo com antenas, visto que representou apenas quatro patas do inseto. Sendo esclarecida sobre esse fato, faz um segundo desenho mostrando as seis patas de forma bem definida. Ela elabora também um cartaz escrito, ao ser estimulado que

alguma criança escrevesse a letra da música que retrata o dilema vivido pelo bicho-pau, exemplificando como o ensino de Ciências pode contribuir para a aquisição da escrita pelas crianças, no caso, auxiliado pela Literatura.

A ilustração do livro, bastante interessante, foi um elemento importante em que as crianças se basearam para relembrar o enredo da história, principalmente por não terem domínio do código escrito. Ao ser mostrada a capa do livro, uma criança falou: “*O bicho-pau come folha, olha o desenho.*” Podemos observar que na ilustração da capa o desenho contém folhas, mas o bicho-pau não as está comendo. Assim podemos entender essa afirmação como uma relação que a criança traça entre o bicho-pau e outros animais que comem plantas.

Outra fala que revela a importância da ilustração do livro diz respeito à anatomia do bicho-pau: “*Posso fazer o bicho pau voando? No livro ele tem asas.*” Essa afirmação mostrou a atenção da criança à ilustração do livro que, em suas páginas, retrata o bicho-pau com asas, fato que não fora inicialmente observado por nós. E nos indica que o bicho-pau da história estava sendo tomado como um modelo do inseto. Com relação a isso, podemos destacar que a atividade seguinte contribuiu para ampliar a visão das crianças sobre a diversidade que pode ser notada entre esses insetos. Como estávamos preocupados em escolher imagens de modo que as crianças ainda não leitoras pudessem fazer suas apreciações e interpretações, levamos um número significativo de fotos que retratavam a diversidade de bichos-paus existentes. A partir da observação dessas imagens, algumas crianças se manifestaram:

Esse aqui é muito engraçado

Eles são muito diferentes.

A antropomorfização presente na história, revelada nas falas atribuídas ao inseto, não veio a sobrepor às características biológicas, que são muito relevantes e bem trabalhadas ao longo da história. No

entanto, uma criança, enquanto desenhava, me perguntou se podia fazer cabelo no bicho-pau, perguntei se bicho-pau tinha cabelo, ela falou que não, mas que mesmo assim queria fazer. Há uma passagem na história em que o jovem bicho-pau vê vários lápis de cor e pensa serem estes bichos-paus coloridos, após o final da contação a mesma criança falou: É só pintar ele de vermelho que ele vira um lápis de cor vermelho.

No 2º dia de atividade, dividimos a turma em grupos de três e quatro crianças, e propusemos o *“Jogo do come-come”*, o qual, conforme descrito na metodologia, consiste em um tabuleiro marrom, representando um tronco de árvore, insetos como borboletas e libélulas coloridas e bichos-paus marrons, representando as presas, e dois fantoches de luva de passarinhos, os predadores. A apropriação de vocabulário e produção de sentidos foi o foco da atividade, na qual trabalhamos a palavra camuflagem, fazendo ligações com o livro e as atividades anteriormente realizadas.

Apresentamos a seguir uma sequência de perguntas feitas e respostas dadas pelas crianças que puderam ser coletadas antes de começarmos o jogo, enquanto o material e o livro estavam em cima da mesa:

-- O que acontece na história O dilema do bicho-pau?

O bicho-pau passava por várias aventuras. Passou por um passarinho, por dois micos.

O bicho-pau se disfarça para o passarinho não comer ele.

O passarinho vai pegar só eles. (apontando para os insetos do tabuleiro, exceto o bicho-pau).

O passarinho nunca pega o bicho-pau, ele se esconde.

Ele ficava perguntando se era bicho ou era pau.

Parece um pau porque ele é feito de galho. Ai ele fica parecendo um galho.

Ele era um bicho e um pau.

O passarinho queria pegar, mas ele estava se disfarçando de galho.

-- O que é dilema e qual era o dilema do bicho-pau?

Dilema é um poema.

Ele não sabia se era um bicho ou um pau.

O bicho-pau tinha um dilema. O bicho falava se era bicho ou era pau. Perguntava para a mãe se ele era bicho ou era pau. Cantava uma música "eu não sei se sou um bicho eu não sei se sou um pau."

Percebemos que algumas crianças apresentaram bastante precisão de detalhes em alguns acontecimentos da história ao recontá-la em suas respostas. Características biológicas atribuídas ao bicho-pau ao longo da história foram lembradas e explicadas pelos pequenos, indicando, assim, que a contação de história é um meio fértil de aprendizagem, pelo qual o conhecimento pode ser construído.

Em termos de vocabulário, podemos entender que uma das crianças define dilema como poema brincando com a rima entre as palavras, fato que fica claro pelo tom brincalhão com a qual ela pronuncia a sua resposta. A idéia do que vem a ser camuflagem já era sabida pelas crianças, ainda que elas não conhecessem a palavra e o fato de ela significar o "disfarce" do bicho-pau.

No jogo, cada criança ficava com um fantoche de luva de passarinho, e o passarinho tinha que pegar os insetos, um de cada vez, para alimentar seus filhotes que estavam no ninho do outro lado da sala. O jogo possibilitava que a criança visse a dificuldade de diferenciar o fundo do tabuleiro (tronco da árvore) do bicho-pau e tinha a intenção de que percebessem esse aspecto como uma vantagem para a sobrevivência do bicho-pau, já que os passarinhos provavelmente iriam capturar os insetos mais coloridos e destacados no tabuleiro. Diversas crianças, exercendo o papel de passarinho, pegaram os insetos mais coloridos, fazendo valer o que estava previsto pela brincadeira. Entretanto, o fato de estarmos falando de bicho-pau, fez com que a atenção das crianças

estivesse muito voltada para ele, assim, no decorrer do jogo, várias delas optaram por pegá-los, mesmo sendo mais difícil de serem visualizados. Na sequência do jogo, ao serem perguntados, as crianças confirmaram que haviam entendido que, no meio natural, os bichos-paus seriam menos capturados que os outros.

Consideramos que o fato de o jogo ser colorido, das crianças poderem mexer no passarinho fantoche de forma livre, encarnando um personagem, e poderem escolher o inseto que desejassem, fez com que se interessassem muito mais pela atividade. Percebemos que sempre que damos autonomia às crianças para fazerem suas escolhas, a atividade se mostra mais prazerosa e produtiva. Por meio do jogo as crianças também puderam se apropriar dos conhecimentos de forma participativa e dinâmica, brincando, refletindo e observando, discutindo com o grupo.

Outro aspecto a ser destacado é que, no decorrer do jogo e também da realização dos desenhos, algumas crianças assumiram a posição de camuflagem típica do bicho-pau, deitando-se no chão, posicionando as pernas e esticando os braços para frente. Achamos esse fato muito relevante, pois denota um conhecimento aprendido por eles. No momento do desenho, inclusive, um dos meninos cuja calça era azul e a blusa era branca, correu para se deitar sobre um colchão azul, ficando com as pernas no colchão e o tronco no piso branco da sala, vivenciando uma situação de camuflagem. Inclusive a atenção das crianças para a posição de camuflagem do bicho-pau nos indica que o “Jogo do come-come” pode ser revisto, confeccionando-se novos bichos-paus com essa postura.

No 3º dia da atividade, fizemos uma saída ao *Campus* da Universidade para pegarmos gravetos a fim de montarmos modelos de bichos-paus. Antes da saída, como de costume, fizemos uma rodinha na qual mostramos uma ficha em que havia uma foto e informações sobre o bicho-pau. Foi perguntado às crianças, uma por uma, se elas sabiam quantos ovos ele coloca e quanto tempo a fêmea vive. Adorando o

jogo de adivinhações, todos responderam com uma suposição, ansiosos por saber quem acertaria.

Falamos da saída, a qual já havia sido combinada com as crianças dias antes, o que faríamos e como deveríamos nos portar na procura do material a ser coletado. A educadora da Creche brincou: “cuidado para não pegar um bicho-pau, é para pegar graveto”, os pequenos riram muito e todos os tipos de comentários surgiram:

Olha se é bicho-pau ou pau hein?!

No decorrer da saída as crianças sempre falavam do bicho-pau, buscavam sua imagem na memória, e recolhiam gravetos que condiziam com seu tamanho, número de patas e tronco.

Esse aqui dá um corpo legal!

Esses são as pernas, o grande é o corpo.

Já de volta à Creche, dividimos as crianças em grupos de três para fazerem seus modelos de bicho-pau. Os gravetos foram colados com massa adesiva (Durepoxi), dando forma ao inseto. Enquanto montávamos os modelos, ao falar sobre o porquê do bicho-pau precisar se “disfarçar” e como ele o fazia, introduzi o termo camuflagem na conversa. A partir de então algumas perguntas foram feitas:

-- Como é o bicho-pau?

Ele é igualzinho um graveto. Por isso estamos usando graveto.

Ele é assim porque ele se camufla. É a camuflagem.

Essa última fala indica a compreensão pela criança da idéia de camuflagem e a apropriação da palavra, que aparece diretamente no enunciado e também no emprego do verbo camuflar.

Na sequência da discussão, outra criança cita um novo exemplo de camuflagem:

Camuflagem é igual ao camaleão, que fica na grama e fica verde.

A frase causou impacto na turma e todas as crianças começaram a falar do camaleão e de sua camuflagem, fazendo várias relações entre as cores do camaleão e os possíveis lugares em que ele pode aparecer. Nesse

contexto de análise nos lembramos que havia sido lida para as crianças uma história em que o protagonista era um camaleão que mudava suas cores para imitar as letras coloridas que apareciam na trama. No entanto, o livro não fazia referência explícita ao termo camuflagem, possivelmente considerando que as crianças leitoras sabiam que o camaleão se camufla. O fato de todas as crianças terem se lembrado do camaleão sugere que a referida história tenha sido a base para essa lembrança por elas. Entendemos que a compreensão sobre a camuflagem fica, assim, reforçada junto às crianças através da relação que traçaram entre o camaleão e o bicho-pau.

Seguindo na construção dos modelos de bichos-paus, perguntamos:

-- Quantas patas ele tem?

Todas as crianças responderam que o bicho-pau tem seis patas, sendo que uma delas explicou o porquê da resposta dada.

O bicho-pau tem seis patas porque ele é um inseto.

A partir dessa resposta podemos refletir sobre a utilização de um conhecimento prévio das crianças, provavelmente provindo do “Projeto Insetos” que vinha sendo desenvolvido com a turma. Além disso, podemos considerar que esta última resposta revela também o início da compreensão dessa criança sobre a função das classificações biológicas em definir características próprias de cada grupo de seres vivos, visto que, reconhecendo o bicho-pau como um inseto, podemos lhe atribuir seis patas.

A criança que na atividade de desenho se atentou para a posição de camuflagem do bicho-pau, com as duas patas dianteiras esticadas para frente, retratou essa característica em seu modelo. Ela adorou saber que o seu modelo foi o único que mostrou essa característica e foi contar às outras crianças. Esse fato nos sugere a importância de se refletir sobre o uso de modelos no ensino de Ciências na Educação Infantil com relação a aspectos como: rigor e exatidão, proporções, materiais a serem usados e o próprio interesse que desperta nas crianças.

Em dias seguintes às atividades, ocorreram dois episódios que

podemos destacar como indicação de que a história e as atividades desenvolvidas agradaram e foram significativas para as crianças. Um dia na hora do almoço, uma criança que estava se servindo de feijão disse “*olha, a folha está se camuflando*”, apontando para a folha de louro que estava no feijão. Foi perguntado a ela quem mais se camuflava também, e ela respondeu na mesma hora que era o bicho-pau. Em outro momento, outra criança veio contar que estava passeando com os pais e falou com eles que queria catar gravetos, ao que teriam advertido “*Só tome cuidado para o bicho-pau não te enganar*”, e completou rindo: “*Ai ele me enganou. Ele estava assim olha*” – e fez a posição em que o bicho-pau fica quando quer se camuflar. Falou que o pegou, confundindo-o com um graveto e ele ficou andando na mão dela. Perguntado o que fez com ele, disse ter colocado em um pote com água, provavelmente referindo-se à coleção de insetos que estava sendo montada em sala. Ao pedir que o trouxesse para a turma ver, disse que sua mãe não deixaria. Consideramos que ela está usando sua imaginação para brincar e resgatar elementos discutidos nas atividades, produzindo seu conhecimento. As palavras, nas memórias inventadas, voam livres sem obedecer a normas que, por fim, podem quebrar seu encanto, como diria Manoel de Barros (2006): “Tudo que não invento é falso”.

Nossas considerações finais

A forma como nos propusemos a desenvolver as atividades na Creche teve como intenção produzir afetos, apostando no contato com o outro para criar e ser capaz de transmitir conhecimentos, trocar e crescer. Entendemos que, ao darmos lugar às falas dos pequenos e às consequências que as mesmas podem trazer, estamos promovendo inclusão destes no mundo, enquanto sujeitos históricos e cidadãos.

Tentando escapar da abordagem didática em que os conteúdos de Ciências aparecem reduzidos a conceitos, demos um maior foco aos conteúdos atitudinais e procedimentais. Percebemos ao longo do trabalho que, para tornar o tema a ser trabalhado significativo para as crianças, é preciso responder às necessidades e interesses destas e nos preocuparmos mais com as perguntas do que com as respostas, com o intuito de continuar alimentando a postura investigativa dos pequenos. É imprescindível que as atividades desenvolvidas consistam em um diálogo contínuo entre o assunto abordado e o que as crianças pensam. Nesse sentido, tal como já discutido nesse texto, reafirmamos a importância das interações discursivas numa perspectiva dialógica compondo o processo de aprendizagem em Ciências.

Segundo Freire (1996), a curiosidade ingênua, inerente a todos nós, tem seu potencial criador elevado quando é bem orientada e muda da qualidade de ingênua para a de epistemológica sem mudar sua verdadeira essência. Visto a curiosidade crescente dos pequenos para com o mundo e seus componentes, fato evidenciado nos questionamentos e observações feitas ao longo das atividades, acreditamos poder contribuir no alargamento de inquietações e na expansão dos processos criativos.

A curiosidade leva à reflexão, a qual caminha em direção à aprendizagem. Os pequenos constroem significados para as palavras, os objetos e as ações através da busca incessante por respostas a perguntas feitas a respeito do meio em que estão inseridos. As falas das crianças no decorrer das atividades são uma evidência de que, em grupo, elaboram respostas para as perguntas feitas, tanto por elas próprias ou por nós adultos, e na fluidez do processo, se enxergam enquanto sujeitos construtores do próprio saber.

Ao analisar as atividades, vimos ser essencial a presença de diversas fontes de informações pelas quais as crianças possam fazer suas primei-

ras aproximações acerca dos conhecimentos científicos. Também é fundamental garantir momentos em que expressem diferentes linguagens em interação constante com outras crianças, os quais consistem em uma aprendizagem de cunho coletivo. Deste modo, elas têm oportunidades para apropriarem-se dos significados já dados às palavras, compreender os contextos em que são utilizadas, produzir novos sentidos e construir conhecimentos no que diz respeito ao mundo, à sociedade em que vivem, à natureza, aos animais e a si próprias.

Vimos também a real necessidade de voltarmos ao mesmo assunto para buscar novas informações, outros olhares, ou apenas falar sobre o que já se sabe para elaborá-lo melhor. As rodinhas que fazíamos no começo e no final das atividades se mostraram muito importantes neste aspecto, principalmente por constituir um momento no qual as crianças estabeleciam trocas. Vale notar que conversar sobre um assunto não significa, necessariamente, que conceitos foram aprendidos e palavras interiorizadas, mas envolve produção de sentidos, questionamentos e reflexões por parte das crianças. Assim sendo, o fato de termos visto que o bicho-pau se camufla para não ser pego pelos seus predadores, não quer dizer que essa informação tenha sido processada por todos. Reintroduzir o assunto, reaver a leitura do livro em outro momento, ver fotos, vídeos, deixar que as crianças pesquisem mais a respeito do tema trabalhado, são ações válidas para que a aprendizagem continue em movimento.

Ao refletir sobre a utilização de textos literários, assim como o uso de elementos diferenciados ao longo de contações de histórias, consideramos estes importantes recursos para trabalhar o ensino de Ciências na Educação Infantil, principalmente por favorecerem a descoberta, a reflexão, a interação sujeito-sujeito e sujeitos-conhecimento. Citamos abaixo algumas falas das crianças que corroboram com essa afirmação:

O bicho-pau se disfarça para o passarinho não comer ele.

O bicho-pau tinha um dilema. O bicho falava se era bicho ou era pau. Perguntava para a mãe se ele era bicho ou era pau. Catava uma música “eu não sei se sou um bicho eu não sei se sou um pau”

Ele é assim porque ele se camufla. É a camuflagem.

O bicho-pau tem seis patas porque ele é um inseto.

Por fim, não poderíamos deixar de ressaltar a importância dessa pesquisa para a formação docente dos licenciandos envolvidos, através da qual o ato de educar se mostrou uma ação reflexiva, viva e contínua. Uma atividade constante, permeada por um processo de avaliação e revisão sobre o que fazemos e precisamos realizar para atingir nossos objetivos. A experiência de estar na Creche UFF e ter a oportunidade de trocar experiências e conhecimentos com sua equipe mostrou que existe a possibilidade de superação de práticas individuais e formais de planejamento e ação, tendo em vista a constituição de experiências coletivas e interdisciplinares. Trabalhar com a Educação Infantil possibilitou que nosso olhar se tornasse capaz de enxergar outras ferramentas para o ensino-aprendizagem e outras formas de ensinar-aprender Ciências.

No percurso da pesquisa, uma criança diz: “*Dilema é um poema*”. Se um dilema enfrentado pela licencianda ao longo da graduação era conseguir ver outras perspectivas para a prática pedagógica, descobrindo na educação a possibilidade de mover-se no mundo e inserir-se no seu processo de mudança, com o trabalho na Educação Infantil foi possível enxergar mais. Vimos que aprender e ensinar são aventuras criadoras, e que sem a curiosidade que movimenta, que agita e faz buscar, não aprendemos nem ensinamos. Foi enquanto caminhávamos que todo o assombro que tínhamos nos olhos se transformou em ternura e sentimento de possibilidades e, assim, nosso grande dilema virou um lindo poema.

BIBLIOGRAFIA

- BARRETO NETTO, M. I. Pensando com Ciência na Pré-escola: a práxis pela criação de significados. In: *Teias*. Rio de Janeiro: UFRJ, ano 6, n° 11-12, jan/dez. 2005.
- BARROS, M. *Memórias inventadas: a segunda infância*. São Paulo: Editora Planeta, 2006.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o 1º e 2º ciclos*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF. MEC, 1998.
- _____. *Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF/DPE/COEDI. 1º e 2º v, 2001.
- COLINVAUX, D. Ciências e Crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. *Contraponto* – volume 4 – n.1 – p. 105-123 – Itajaí, jan/abril 2004.
- _____. *Iniciação às ciências na Educação Infantil: Condições e possibilidades*. Niterói: FE/ UFF. Projeto de pesquisa para bolsa de iniciação científica /CNPq, 2007a.
- _____. Aprendizagem e construção/constituição de conhecimento: reflexões teórico-metodológicas. *Pro-Posições*. V.18, n.3(54) – set./dez. 2007b.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 41ª reimpressão. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FUMAGALLI, L. O Ensino de Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a favor. In: Weissmann, H. (Org.) *Didática das Ciências Naturais - Contribuições e Reflexões*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 13-29.
- GAARDER, J. *O mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo. Companhia das Letras, 1999.
- GOULART, C.M.A. Enunciar é argumentar: analisando um episódio de uma aula de História com base em Bakhtin. *Pro-Posições*. V.18, n.3(54) – set./dez. 2007.
- _____. Alfabetização, discurso científico e argumentação. In: LEITÃO, S. & DAMIANOVIC, M.C. (Orgs). *Argumentação na escola: o conhecimento em construção*. São Paulo: Pontes, 2011, p. 129-151.
- LIMA, M.E.C.C. e MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. Vol. 8, nº 2, 2006.
- LOPES, E. M. e SALOMÃO, S. R. O trabalho com a literatura no ensino de ciências

nas séries iniciais: aprendendo com o diário de uma minhoca. In: *Sede de Ler* - PROALE, Niterói - RJ, p. 12 - 17, nº 01, nov. 2010.

LORENZETTI, L. e DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*. Volume 03/ Número 1, jun. 2001.

LOURO, D.T.F.; SALOMÃO, S.R.; PEREIRA, L.P. Brincar e aprender com a horta da creche: reflexões sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil. *ATAS DA 63ª Reunião Anual da SBPC* - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Goiânia, 2011.

MACHADO, A. *O dilema do bicho-pau*. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 1997.

MARTINS, A. G. G.; SALOMÃO, S. R. O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: Aprendendo a ler e a escrever com os insetos. In: *Anais do VI EREBIO – Encontro Regional de Ensino de Biologia – Regional 2*, Rio de Janeiro: CEFET/RJ, 2012.

PEREIRA, L. P. Quando o dilema vira poema: reflexões sobre linguagem, literatura e o ensino de Ciências na Educação Infantil. Niterói/RJ: IB/UFF. *Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas*, 2010.

PEREIRA, L. P.; SALOMÃO, S. R. Quando o dilema vira poema: reflexões sobre linguagem, literatura e o ensino de Ciências na Educação Infantil. In: *Atas do VIII ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campinas/SP: UNICAMP, 2011.

PEREIRA, L.P.; SALOMÃO, S.R.; LOURO, D.T.F. Trabalhando com a Literatura no Ensino de Ciências na Educação Infantil: A bolsa amarela do cientista. In: SELLES, S.E.; CASSAB, M. (Org.). *Currículo Docência e Cultura*. Niterói: Editora da UFF. 2012, p. 285-300.

RODEN, J. e WARD, H. O que é ciência? In: WARD, H. *et al. Ensino de Ciências*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, p.13-33.

SALOMÃO, S. R. Lições da botânica: o texto literário no ensino de ciências. In: *Ciência em Tela*, Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, v. 1, n. 1, 2008.

SALOMÃO, S. R. e MACHADO, L. Quais os significados de se ensinar Ciências na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental? In: *Boletim Informativo 02, SBEnBio – Regional 2*, junho/julho de 2012, disponível em <http://www.sbenbio.org.br/regional2/arquivos/boletim.pdf>.

TEZZARI, N. S. A Leitura na Educação Infantil – Caminhos Possíveis. In: BRASI-

LEIRO, T. S. A.; AMARAL, N. F. G.; VELANGA, C. T. (Orgs.) *Reflexões e Sugestões Práticas para a Atuação na Educação Infantil*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008, p. 99-108.

WERTSCH, J.V.; SMOLKA, A. L. B. Continuando o diálogo: Vygotsky, Bakhtin e Lotman. In: DANIELS, H. (Org.) *Vygotsky em foco: pressupostos e desdobramentos*. São Paulo: Papirus, 1999, p. 121-150.

PENSANDO A FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS A PARTIR DAS\NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO EM ESCOLAS PRATICADAS

Tiago Ribeiro
Tamiris de Lima Pereira
Celso Sánchez

Introdução: para um início de conversa

Este texto tem como objetivo refletir sobre a formação em educação em ciências de pedagogas e pedagogos, a partir da\na experiência conjugada com a pesquisa e a docência nas turmas de pedagogia da UNIRIO, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, nas disciplinas Ciências Naturais na Educação I e II. A pesquisa realizada acompanhou as aulas de ciências e o cotidiano de uma professora alfabetizadora em duas escolas públicas. Assim, pretende-se descrever a relação

entre a docência e a pesquisa atuando de forma conjunta, na formação de educadores.

A educação em ciências como campo de pesquisa e atuação docente ainda carece de maiores aprofundamentos acerca de reflexões em torno das especificidades em ensinar ciências para este grupo específico - pedagogas e pedagogos -, de maneira que este capítulo pretende, a partir da leitura da prática de duas professoras alfabetizadoras, apontar elementos importantes na fundamentação das ações docentes na formação em educação em ciências destes atores e atorais.

Partimos do princípio de que pedagogas e pedagogos são protagonistas da educação em ciências, para nós, um aspecto muito relevante, pois, muitas vezes, atribui-se a educação em ciências apenas aos professores licenciados ou especialistas. Desta forma, o *saber especialista* ou *especializado* realiza seus recortes epistemológicos, mas nem sempre é bem sucedido no processo pedagógico. Portanto, ao afirmarmos o protagonismo da(o) pedagoga(o), entendemos que mais que a simples reprodução de conteúdos científicos está se apontando para a necessária formação do espírito científico (BACHELARD, 1996).

O despertar do espírito científico significa dar atenção às valências pedagógicas da observação, questionamento, hipotetização, experimentação e teorização do mundo, expressões do pensamento científico presentes na experiência infantil. Não obstante, o trabalho pedagógico pode ser um potencializador de tais valências, o que acontece de forma conjunta, dialógica entre educador-educando, para além da reprodução de conhecimentos, mas como uma forma mesma de produção e problematização de conhecimento.

Tal perspectiva é consonante com o despertar da curiosidade epistemológica conforme apontada por Freire (1996). Assim, neste estudo, destacamos que a ação de educar em ciências, além

de um direito das crianças por estarem inseridas em um mundo técnico-científico (RIBEIRO; PEREIRA; SÁNCHEZ, 2014), poderá potencializar suas valências de observação, questionamento, experimentação, hipotetização e teorização do mundo, permitindo uma apreensão do mesmo (FREIRE, 1996) a partir da ampliação da *palavramundo* tanto dos alunos quanto dos (as) próprios (as) docentes.

Nesse movimento, assumimos os cotidianos escolares como eixo central, uma vez que se consubstanciam em *espaçostempos* complexos onde tensões, conflitos, negociações e movimentos são praticados e vividos todos os dias. Ao aguçarmos os sentidos para o que aí acontece, torna-se impossível qualquer generalização ou simplificação das dinâmicas vivenciadas, pois práticas e experiências múltiplas têm lugar na cotidianidade da escola, são produzidas e recriadas constantemente.

Todavia, negligente à complexidade constitutiva da(s) escola(s) – instituição(s) híbrida(s) e plural(s) – o discurso positivista da modernidade, com suas verdades inventadas e retificadas, conseguiu produzir, ao longo de seu desenvolvimento (para sua própria sustentação), um discurso uno sobre o espaço escolar, empurrando para a não-existência (SANTOS, 2010) quaisquer discursos dissidentes sobre esse espaço. Nesse movimento, erigiu-se um discurso hegemônico que ainda se sustenta, mesmo em meio a tantas críticas. Tal discurso se constituiu em metanarrativas *sobre* a escola, as quais denunciam tudo o que lhe falta, porém negligencia o que nela se produz; falam de uma “crise da escola”, quase como um dado sem reverso. Mas, como Morais, Sampaio e Costa (2001) admoestam,

O desafio que vivemos hoje é olharmos para a propalada crise educacional, construindo novas formas de ver e analisar a realidade anunciada, descobrindo e desvelando a falta de homogeneidade dos discursos

que dela falam, potencializando discursos outros que, ao contrário de afirmar o fim da história e da escola, anunciam novas potencialidades e visualizam antigas possibilidades (p. 3).

De fato, esse discurso enunciator de uma crise irrevogável, hoje, confronta-se direta e fortemente com outros; discursos mais compromissados com as *escolas praticadas*¹⁶, isto é, com escolas produzidas cotidianamente nas relações vividas entre os sujeitos *praticantes* (CERTEAU, 2007) deste espaço. Pensamos que, em uma mesma instituição escolar, há muitas *escolas praticadas*, pois são resultados das (negoci)ações, diálogos, interações, conflitos e interlocuções de seus praticantes. Muito do que é produzido diariamente nessas escolas tem sido inviabilizado, transformado em refúgio. Por isso a importância de mergulhar nos cotidianos escolares para investigar e compartilhar o que de potente, de rico, de novo tem sido realizado aí. Esse movimento dialoga diretamente com a *Sociologia das Emergências* de Boaventura de Sousa Santos (2006), à medida que o referido autor nos brinda com uma reflexão sobre nossos modos de viver/ser/saber sociais e aponta para a emergência de uma maneira outra de (con)viver, na qual se coloca a urgência de se praticar um *paradigma emergente para uma vida decente*.

Ainda no que tange à escola, essa discussão traz a ideia de que, tal qual a instituição, os sujeitos que a produzem – e suas práticas – são híbridos, complexos: *ecológicos*, no dizer de Boaventura de Sousa Santos (2010). São a manifestação de uma verdadeira *ecologia de saberes*, por meio de um processo formativo auto e alter produzido e experienciado. Por isso a importância do aprender junto e a percepção de que, na formação em

16 *Escola praticada* é um conceito que buscamos trabalhar ao longo do texto, a partir do diálogo com a ideia certeuniana de *praticantes* (2007) e a ideia de *currículos praticados*, de Inês Barbosa de Oliveira (2003).

educação em ciências do pedagogo, diferente da formação científica do pedagogo, o que está em cena é a formação para o ato pedagógico em ciências como um fenômeno no qual o aprender junto é processo constitutivo e indelével do movimento de aprender ciências. Mais adiante trazemos uma experiência prática para pensar sobre essa questão.

Isso nos faz pensar, portanto, que qualquer investigação *com* os cotidianos escolares é um aproximar-se a partir de muitos pontos; um *ve-rouvirsentir* (SÜSSEKIND, 2010) implicado, (com)partilhado; mas, sobretudo, datado e situado historicamente, e inacabado: *a incompletude não pode ser erradicada porque qualquer descrição completa das variedades de saber não incluiria a forma de saber responsável pela própria descrição* (SANTOS, 2010, p. 58).

Sendo assim, não podemos pensar abarcar o todo da escola, tampouco concebê-la como algo dado, algo que é. Neste texto, nos desafiamos a mergulhar nela para (tentar) desinvisibilizar o que aí é produzido nas minúcias cotidianas, isto é, práticas instituintes que “brigam” com as hegemônicas, fazendo da escola um lugar de ambivalência. Uma tensão política e epistemológica na e com a qual o professor e a professora vai se formando, transformando, problematizando seu fazer e seu pensar.

Especificamente, para esta discussão, dialogamos com narrativas de duas professoras do Ensino Fundamental de duas escolas públicas (uma do Rio de Janeiro e outra de Duque de Caxias), a fim de refletir acerca de práticas pedagógicas possíveis no cotidiano escolar, em relação ao ensino de ciências.

Desse modo, assumindo o dia-a-dia das/nas escolas como *tempo-espaço* ambíguo, multifacetado e (im)previsível, essa investigação desliza no sentido de mostrar que, se por um lado práticas hegemônicas de ensino de ciências não têm contribuído para uma apropriação mais crítica de conhecimentos científicos e uma leitura mais ampla do mundo; por outro, há práticas instituintes que investem na criticidade, na problematização e na ampliação da *palavramundo* freireana (FREIRE, 1996),

compromissadas com o ensino de ciências centrado na *Ciência Viva*, conceito sobre o qual agora nos debruçamos.

Para um ensino de ciências outro: “Ciência Viva¹⁷” nas redes cotidianas de *saberesfazeres* através de narrativas docentes.

Certeau (2007) nos lembra, em seu livro *A Invenção do Cotidiano: Artes de Fazer*, que não devemos *tomar os outros por idiotas*, pois as astúcias e táticas por eles empregadas podem subverter a ordem comumente imposta. De fato, ao dialogarmos com as narrativas de duas professoras, produzidas no *Fórum de Alfabetização, Leitura e Escrita* (FALE¹⁸), por meio das quais se dão a ler e (com)partilham os cotidianos escolares vividos com suas turmas do Ensino Fundamental, vamos percebendo que o instituído como modo de *aprenderensinar* hegemônico, ainda pautado por uma concepção tradicional de ensino – expositiva, *bancária*, no dizer de Freire (1996) –, vai sendo modificado, desobedecido, questionado.

17 Esta é uma metáfora que pegamos emprestada a Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2002) para nos referirmos não à própria ciência enquanto “viva” ou “morta”, porém para tecer uma crítica ao modo hegemônico de ensinar ciências, o qual negligencia o “laboratório vivo” que é o cotidiano vivido por muitas crianças.

18 Fórum de Alfabetização, Leitura e Escrita (FALE) – projeto de pesquisa coordenado pela Profa. Dra. Carmen Sanches Sampaio que reuniu, ao longo de 41 encontros entre os anos de 2007 e 2013, na UNIRIO, professores e professoras alfabetizadores/as, professores e professoras da universidade e estudantes de licenciaturas e ensino médio (normal), com o objetivo de conversar, discutir e refletir a respeito de práticas alfabetizadoras realizadas cotidianamente nas escolas. A partir dessa pesquisa, temos investigado saberes e fazeres docentes através das narrativas docentes, orais e/ou escritas, produzidas nesses encontros. Desde 2009, o FALE também vem acontecendo em São Gonçalo (Faculdade de Formação de Professores da UERJ), sob coordenação da professora Jacqueline Morais e, a partir de 2012, na UNICAMP, sob coordenação do professor Guilherme do Val Toledo Prado.

Essas duas professoras demonstram, em suas falas, que romper com modos aprendidos e apreendidos de aprender e ensinar, ainda muito fortes e marcantes, é um desafio, o qual requer muito estudo e determinação para que nossas convicções deem lugar à ousadia no trabalho pedagógico. Nesse movimento entre reproduzir e criar, entre fazer diferente e repetir o aprendido, as professoras vão assumindo, junto com as crianças, o papel de construtoras de suas próprias práticas pedagógicas, ao invés de meras realizadoras de pacotes pensados por outros e instituídos, muitas vezes, por políticas públicas em educação. Elas vão se desafiando, na interlocução com muitos outros e outras, a ressignificar a própria prática, como fica claro na narrativa de Ana Paula Venâncio, uma das professoras com as quais dialogamos, no transcorrer da pesquisa:

(...)Eu fui para curso normal para tentar entender o porquê que eu tinha que ser igual aos outros. Porque eu tinha que responder daquele mesmo jeito, porque eu não aprendia como as outras crianças... E quando eu fui fazer o curso normal, eu vi confirmado o que eu não queria: a criança tem um tempo linear, homogêneo, todo mundo tem que aprender na mesma hora, responder na mesma hora, daquele mesmo jeito, porque se não responder o erro não dá pistas para outras coisas, dá pistas para dizer o que você não sabe mesmo. E a minha dúvida durante o tempo em que eu cursei o normal, permaneceu. Fui trabalhar em outros lugares, me formei... Fui trabalhar, repeti aquilo que eu aprendi. Porque foi o que eu vivi e aprendi. Eu não nego que eu repeti sim. Fiz algumas crianças sofrer? Fiz. Por algum tempo fiz sim. Até poder compartilhar com outras pessoas, em outros lugares, aquilo que me incomodava. Que sempre me incomodou. Mas eu não sabia fazer de um outro jeito. Pois bem... Mas eu busquei. Fui buscando... Fui encontrando parceiros, professores, pessoas com quem eu compartilhei e com quem

eu pude aprender. E ampliar um pouco mais aquilo que eu já conhecia, aprofundar... E continuo fazendo esse movimento. Cada dia a gente vai aprendendo um pouco mais, vai ampliando, vai revendo, vai refletindo, vai fazendo, vai experienciando coisas, mesmo coisas já vivenciadas, quando você revê, você pode fazer de um outro jeito, enfim... Então, foi um longo caminho... Eu tive que estudar muito, eu tive que romper com coisas muito difíceis que nos habitam, e continuo ainda a romper. Porque são sentimentos fortes que vão ficando, vão se internalizando como a questão do erro, a questão do escrever, a questão do tempo, a questão dessa homogeneidade que a escola ainda teima em colocar que as crianças precisam ser todas do mesmo jeito, aprender do mesmo modo e apresentar as mesmas respostas. Eu estou numa escola que ainda trabalha numa perspectiva que não é... Poucas professoras ousam sair dessa... Porque é o que elas aprendem, é o que sabem fazer, é o que dá segurança muitas vezes... (VENÂNCIO, A. P., XXVII FALE UNIRIO, 2009).

A fala de Ana Paula chama a atenção porque nos provoca a indagar modelos comuns e naturalizados de formação docente, muitas vezes pensados como cursos de “atualização” ou de “capacitação”. Nessas propostas, os professores são tomados, muitas vezes, como “desatualizados” ou “incapacitados”, necessitando, portanto, serem ensinados por outros a melhor atuarem com seus alunos e alunas. Todavia, Ana Paula destaca a importância da interlocução com seus pares, com outros professores e professoras, sujeitos praticantes do cotidiano, para seu processo formativo.

As colocações da professora nos ajudam a pensar numa formação que invista no diálogo, na partilha de saberes e experiências como potencialidade para a transformação de modos de saber e fazer, motivo pelo qual defendemos o processo de *aprenderensinar* em conjunto. Não se trata de um processo solitário. O tornar-se melhor professor/a no exercício da prática traz consigo

a confluência de muitas vozes, a interseção e partilha de muitas experiências e tensões. Ao dialogar com muitos outros e outras, o/a professor/a vai se dando conta de dimensões de sua própria prática que sozinho não pode ver; vai percebendo, ajudado pela narrativa do outro, que à revelia do que tem acreditado e se desafiado a fazer, muitas vezes, sua prática não dialoga com aquilo em que acredita, sobretudo porque saberes apreendidos acerca do processo de ensinar, ao longo de sua experiência como aluno, ainda são muito fortes.

Assim, o outro, do lugar único que ocupa, é um interlocutor de nossa formação, um alter-formador. Todavia, nós, do nosso lugar igualmente único no mundo, não somos meros consumidores, porém *usuários* (CERTEAU, 2007), os quais transformam, interpretam, modificam aquilo que consomem:

Se somos transpassados pelos outros – (*alter*)formadores – cujas vozes também constituem nosso processo formativo polifônico e multissituado, também nós trilhamos um percurso individual – somos (*auto*)formadores, explicitando, assim, uma relação *autopoietica* (MATURANA, 2001) com o(s) outro(s), isto é, uma relação na qual implicamos e somos implicados pelo outro, transpassamos e somos transpassados, formamos e somos formados, porque um sujeito encerrado em si, sem a presença do(s) outro(s), é apenas abstração, ou, como nos alerta Bakhtin (2003), a consciência de nossa existência, enquanto sujeito, só se manifesta por meio da assunção da existência do outro (SAMPAIO; RIBEIRO; HE-LAL; CASTILHO, 2011, p. 160).

Esse processo de (trans)formação alter/auto produzida possibilita ao/à professor/a compreender a sala de aula como lugar de singularidades; lugar da heterogeneidade e da multiplicidade - de tempos, saberes, conheceres. Demais, tal postura permite ao/à docente o exercício da

reflexão sobre a própria prática, tornando-se mais criativo, sensível e capaz de *olhar para dentro de si* [em busca da] *clareza das suas concepções, para perceber quais são as influências destas sobre suas ações na construção do conhecimento, no papel que atribui ao aluno e a si mesmo, é algo essencial a todo professor que quer romper com o modelo tradicional de ensino.* (BRANDI & GURGEL, 2002, p.117).

Ademais da questão da formação, a fala da professora anteriormente citada nos ajuda a perceber serem a sensibilidade e a abertura elementos fundamentais para o/a professor/a ser capaz de compreender de outro modo acontecimentos ocorridos na sua sala de aula – e, sobretudo, aprender com eles –, em busca da superação de práticas calcadas na racionalidade técnica.

No caso das professoras investigadas, a partir de suas narrativas, vemos que elas estão preocupadas em trabalhar com a “*ciência dos alunos*” e não com a “*ciência dos cientistas*”¹⁹ (BRANDI & GURGEL, 2002), pois aquela é mais significativa para o processo de *aprenderensinar* do que esta última (aqui estaria compreendida a lógica da exposição, da experimentação como realização interessante por si mesma, sem uma articulação à prática social imediata).

Quando falamos em “ciência dos alunos” estamos nos referindo à articulação necessária entre o processo de aprendizagem na escola e o vivenciado cotidianamente, isto é, que a escola possa ser um *espaçotempo* no qual se aprende e não *para* o qual se aprende. Aprender *na* escola e aprender *para* a escola tem uma diferença significativa: quando, em

19 As autoras lançam mão destes dois conceitos para problematizar o modo de ensinar ciências. Obviamente, sendo produção humana, a “ciência do cientista” à qual fazem referência as autoras não é outra senão a “ciência dos alunos”; contudo, por meio desta diferenciação cujo fim é unicamente **didático**, elas tecem uma crítica ao ensino de ciências lastreado na exposição e memorização de conceitos científicos, usando a metáfora de “ciência dos cientistas” mobilizadas pela figura do cientista como alguém isolado do mundo, em seu laboratório – figura, aliás, cunhada pelo próprio paradigma da ciência clássica

vez de aprender-se para a escola, se aprende na escola, o dia a dia da sala de aula transforma-se num lugar privilegiado para experienciar, questionar, construir o conhecimento. Não é mais tanto o caso de memorizar e/ou apreender conteúdos, senão o movimento de refletir sobre o mundo, perguntar-se sobre o que se vive e, neste movimento, aprender.

Esse desafio requer fazer do ensino de ciências um ensino vivo, dinâmico, questionador e rico de possibilidades, porém é ainda um desafio a ser perseguido, pois

Mesmo quando o professor abre espaço em suas aulas para os diálogos informativos e manifestação da subjetividade dos alunos, no final, uma conclusão é dada no sentido de reproduzir o conhecimento científico. Desta maneira, o aluno estuda o conteúdo abordado para responder às questões de uma avaliação de modo que contemple as expectativas do professor e, portanto, obter o conceito esperado, continuando com as suas ideias prévias inalteradas sobre os fenômenos estudados. (*Idem*, p.114).

A vivência de uma “ciência dos alunos” demanda repensarmos as relações pedagógicas e a própria relação com o conhecimento, invertendo a lógica da apreensão para a lógica da compreensão e da construção. Por isso, não basta apostar, como denuncia a citação, em diálogos informativos e, no final, concluir com uma síntese reprodutora de conteúdos. O desafio que esta perspectiva apresenta impinge fazer da sala de aula um *espaçotempo* de experimentação, de pergunta, de participação horizontal: assim como os professores, os estudantes são sujeitos que precisam ser inseridos nas discussões sobre que é trabalhado na sala de aula, discutir sobre o currículo vivido, sobre o planejamento.

Muito diferente disso, no que concerne à ideia de “*ciência dos cientistas*”, as aulas de ciências são marcadas, muitas vezes, pela (busca da)

formação de cientistas e presas ao reducionismo, isto é, centradas em apreensões de conceitos e conhecimentos científicos a partir de materiais didáticos, quando o cotidiano é um grande laboratório. Contudo, as narrativas das professoras nos mostram um modo outro de ensino de ciências, onde os educandos descubrem e desvendam o mundo, por meio de uma “*ciência dos alunos*”, qual seja: uma ciência articulada à prática social vivida, que venha a contribuir para responder aos questionamentos sobre o mundo levantados pelas próprias crianças. Pois,

desde bem cedo a criança começa a desenvolver conceitos relacionados aos fenômenos que a rodeiam, como a atitude de atirar constantemente uma colher ao chão e perceber que esta vai em direção ao solo e não sobe. Assim, vai se formando a ciência dos alunos, que precisamos conhecer e reconhecer que, em várias ocasiões, será muito mais coerente e útil em sua vida do que a ciência dos cientistas, propriamente dita, apresentada pela escola. Certamente, cumpre ao professor saber negociar as ideias dos alunos com as ideias da ciência dos cientistas, para que a incorporação dos saberes científicos aos sistemas educativos se torne significativa e relevante para a vida diária dos aprendizes. (BRANDI & GURGEL, 2002, p.114- 115).

Ao pensarmos sobre esse modo outro de *aprenderensinar* ciências, o qual podemos articular à metáfora da “*ciência dos alunos*”, torna-se relevante o diálogo com uma narrativa produzida pela professora Luciana Alves, no XXII FALE. Ao falar sobre a dinâmica vivida com a turma, essa professora nos dá pistas para refletirmos sobre o que poderia estar implícito na locução adjetiva “dos alunos”, que modifica o sentido do substantivo “ciência”. Quais sentidos poderiam estar aí impressos? A professora nos diz:

(...) nós também temos uma sessão de experiências que fazem parte desse direito de aprender ciências durante o processo de alfabetização; não há um momento para ler e outro para escrever; essas coisas podem acontecer juntas e experimentar o mundo, sentir, cheirar, ver, descobrir, recolher insetos compõem um brincar também, esse brincar que ensina, que acontece na vida das crianças, e a gente acaba desperdiçando quando não vê isso como uma via para conhecer. Um conhecer dentro de um outro emocionar. (ALVES, L. XXII FALE, 2009).

Talvez a narrativa de Luciana nos indique que o ensino de ciências não precisa ser pensado como um momento específico do movimento vivido na sala de aula. Ao contrário, precisa ser pensado numa perspectiva ecológica, transversal – como algo do dia a dia, da vivência das crianças (uma atividade investigativa, por exemplo, na qual as crianças levantem dúvidas acerca do vivido cotidianamente, e o aprender ciências seja uma maneira de buscar respostas às suas próprias perguntas). Não é um aprendizado estanque, porém articulado a outros conhecimentos e ações: ler, escrever e brincar fazem parte da apropriação/ “descoberta” do mundo e, portanto, podem auxiliar no processo de apropriação de conhecimentos científicos. Não será esse o sentido que pode potencializar a ciência enquanto “dos alunos”?

Ao levarmos em conta que as crianças, desde cedo, são capazes de desenvolver conceitos sobre fenômenos que as rodeiam (OSBORNE & FREYBERG, 1991 *apud* BRANDI & GURGEL, 2002), as experiências (no sentido que lhe atribui Jorge Larrosa (2011) – aquilo que nos passa, toca, emociona, modifica) em sala de aula se mostram como um grande aprendizado para a vida destes alunos. Por muitos anos se acreditou que as aulas de ciências serviam para os alunos fazerem experiência pura e simplesmente, pela observação sem uma discussão poste-

rior. No entanto, tem-se tentado mostrar quão equivocada é esta ideia, pois para além da experiência, o ato de *experienciar* e discutir – *experienciação/vivência* – permite que as crianças criem uma subjetividade outra, uma noção diferente em relação ao conhecimento. Uma ideia de conhecimento como produção coletiva e fruto de ação investigativa, porque é no coletivo que surgem as perguntas, movimento que, talvez, faça da sala de aula um *espaçotempo* mais prazeroso e instigante.

É ainda Luciana Alves que, no XXI FALE, nos ajuda a pensar sobre isso. Sua narrativa nos permite destacar que os homens, em uma relação dialógica, a partir de questões que lhes tocam, são capazes de se educarem, pois *o diálogo viabiliza metodologicamente o movimento da práxis: partir do vivido e do sabido (se quisermos, partir do senso comum), discuti-lo, criticá-lo, ampliá-lo (na direção do bom senso)*. (FÁVERO, 2007, p.43).

Para a gente aprender qualquer coisa, a gente tem de começar com uma pergunta! Então, na nossa turma, nas nossas conversas, a pergunta é uma fonte importante de pesquisa. Primeiro a gente precisa de uma pergunta... Depois da pergunta, o que acontece?

O coletivo das crianças, o grupo, depois da pergunta, começa a ver onde a gente pode descobrir respostas. Onde a gente pode descobrir formas, informações, conhecimentos para elaborar as respostas. A gente tem um compromisso primeiro com o ato de perguntar. Quem não pergunta não investiga. E a escola já está saturada de respostas. (ALVES, L. XXI FALE, 2009).

Dessa maneira, a professora, em sua narrativa, tece uma crítica à postura da escola, muitas vezes detentora e reveladora de respostas. Para a docente – concepção com a qual concordamos – é fundamental que o trabalho pedagógico seja investigativo e desperte nas crianças

o desejo de aprender. A base principal dessa forma de trabalho está no problema, na investigação, na elaboração de hipóteses e na análise/ressignificação, vindo auxiliar na compreensão do processo de *aprendizagemensino*.

Entretanto, diante disso, poderia ressoar a pergunta: como fazer? Seria possível, tal qual nos convida Wanderley Geraldi (2010), inverter *a seta da aprendizagem e do ensino* das respostas para as perguntas? Seria possível uma ação pedagógica *lastreada em boas perguntas* ao invés de centrada em antigas e gastas respostas?

Um exemplo disso (embora não se constitua em receita, porque, sendo múltiplos os sujeitos praticantes das salas de aulas – por isso a ideia de *escolas praticadas* –, também serão múltiplas as relações e soluções encontradas e vividas) é o projeto desenvolvido pela turma da professora alfabetizadora Ana Paula Venâncio, ao longo dos anos de 2009 e 2010 (a mesma turma, no 1º e 2º ano, consecutivamente). O projeto versava sobre insetos e surgiu porque a professora levou para a sala uma libélula morta encontrada na rampa da escola. Depois de grande comoção, a turma, em acordo, decidiu pesquisar mais sobre insetos.

(...) Vamos fazer uma coleção de insetos. Mas fizemos um combinado. Porque na sala de aula é tudo combinado. Fizemos um combinado que não poderia matar o inseto para levar para sala de aula. Tinha que ser um inseto morto que eles encontrassem. (todos falando na sala) E pela lista de insetos, vocês podem ver, eles foram aparecendo. Depois da libélula, levaram a abelha, depois levaram a formiga até que uma menina levou a barata. (risos) A barata estava inclusive com um ovinho. Essa lista já ficou defasada porque outros insetos foram colocados. As crianças foram levando... E eu guardava os insetos, eu não sei mexer com isso, nunca mexi com insetos, nunca estudei insetos, mais profundamente, e

foi começando a se desenhar aí, um projeto de trabalho. E as crianças queriam conhecer. Eles queriam conhecer e estudar sobre insetos. Essa foi a pergunta que eu fiz a eles: A gente vai estudar sobre insetos? Vocês querem isso? As crianças responderam que sim. (VENÂNCIO, A. P. XXII FALE, 2009).

Percebemos que a professora estava disposta a aprender junto com seus alunos sobre um tema que, para ela, também parecia ser novo. Essa postura marca um pressuposto importante para o exercício de um ensino de ciências outro: não só o/a aluno/a aprende e o/a professor/a ensina, mas também o contrário; todos/as ensinam e aprendem, de modo mútuo. Trata-se de um processo coletivo de *aprendizagem ensino* compartilhado. A pesquisa, como produção de conhecimento, não diz respeito apenas às crianças, porém, também, aos docentes. Ao assumir o lugar de pesquisadora, a professora fala da necessidade de também aprender mais, a fim de mediar o processo de *aprender ensinar*:

(...) Aí eu fui a uma feira de ciências porque a professora precisa estudar, porque a professora não conhece sobre insetos, eu precisei estudar, fui a uma feira, convidei os alunos para irem, peguei o inseto na minha mão, tudo isso a gente vai fazendo para aprender juntos. O primeiro estudo que nós fizemos foi sobre as borboletas, um estudo científico mesmo, foi passando pela pesquisa, livros, internet e tal... Fomos descobrir como as borboletas são, o que elas fazem... (VENÂNCIO, A. P. XXIV FALE, 2010).

Ao dialogarmos com as narrativas dessa professora, vai ficando evidente que é impossível controlar os resultados de uma ação (SAM-PAIO, 2008; MORIN, 1996), como na experiência de levar um inseto

para a sua sala, pois não passara pela sua cabeça que seus alunos se envolveriam tanto com o tema, a ponto de pedir para trabalharem com o projeto insetos. Dessa forma, tomar o acontecimento como possibilidade para o fazer pedagógico, como pontua Geraldi (2010), permite, do nosso ponto de vista, potencializar o desejo e o interesse como parte constitutiva da cotidianidade da sala de aula. Somos tecedores/criadores do conhecimento cotidiano, pois somos tecidos e tecemos o cotidiano (OLIVEIRA & SGARBI, 2008).

Então, o que aprendemos com o cotidiano dessas salas de aula? Ou melhor, como ele ajuda a refletir sobre a prática pedagógica?

Nesse ponto, é importante destacar que todo conhecimento é criado coletivamente por estar envolvido com os conhecimentos já consolidados e os ainda-não-saberes (ESTEBAN, 2001) do grupo onde se dá essa criação. Logo, são produtos das relações sociais e das interações entre os indivíduos que criam, tecem as suas e as outras redes de *saberes-fazes*. Em sua fala, a professora Luciana Alves mostra como, no dia a dia da sala de aula, saberes e conhecimentos vão se articulando, vão se retroalimentando e permitindo novas aprendizagens a partir do que já se sabe:

Uma das questões importantes na nossa sala: a gente não tem uma palavra-chave, ou um momento só da alfabetização. São esses movimentos que vão virando textos, que a gente vai escrevendo coletivamente, e os critérios que a gente vai usar para escrever. Então a gente não tem UM momento... Esse é o momento da alfabetização, são essas aprendizagens que vão fazer com que as crianças leiam e escrevam ao mesmo tempo. A gente não tem isso de “agora eu aprendi a ler”, “agora aprendi outras coisas”... A gente investiga, pergunta e escreve. O ato de registrar é que na verdade vai se constituir como momento de alfabetização... (ALVES, L. XXI FALE, 2009).

Na prática dessa professora, os/as alunos/as são instigados a tecer seus conhecimentos coletivamente e, além disso, não existe um exato momento para aprender ciências. No movimento vivo da sala de aula, os sujeitos estão vivos e, portanto, se movimentam, pensam, refletem, discutem. A professora, do seu lugar, vai investindo e instigando a curiosidade desses/as alunos/as.

Ensino de ciências e alfabetização vão se articulando, retroalimentando. Não se trata, contudo, de estudar ciências como pretexto para a aprendizagem da língua escrita, tampouco se trata de escrever para memorizar ou “adquirir” conceitos científicos. Defendemos a hipótese de que o ensino de ciências contribui sobremaneira com o processo alfabetizador porque abre possibilidades de o mundo concreto onde a criança vive e se constitui entrar na sala de aula, fazer parte da aprendizagem. Como Ribeiro e Helal (2010) nos falam, a aproximação com o mundo vivido

(...) precisa ser garantida pela escola desde sempre, fazendo ruir, pois, o equívoco estruturalista segundo o qual as crianças não podem aprender Ciências porque são muito novas. A escola, sendo lugar de ampliação e construção de saberes, precisa compreender o Ensino de Ciências como algo vivo, social, e em constante transformação. Em outras palavras: precisamos romper com o paradigma hegemônico e transformar as aulas de Ciências em um exercício de problematização do mundo e de formação do cidadão crítico, entendendo, pois, o processo de ensinar e aprender como algo dialógico (p. 7).

Assim, o aprender pode ser, cada vez mais, corroborado como um processo contínuo de leitura ampla do mundo, e não como a apreensão de conteúdos e conceitos prontos, acabados. O professor que se

abre a aprender com seus alunos, a ler as pistas e indícios que estes revelam, no cotidiano escolar, podem refletir sobre sua prática e transformá-la, no diálogo com seus pares. A reflexão sobre o próprio fazer torna possível a indagação de crenças e certezas naturalizadas: e se, em vez de lugar de repetição e memorização, a escola for lugar de criação e questionamento?

Para não concluir: alguns questionamentos para futuras conversas...

Como temos tentado defender, o ensino de ciências na perspectiva da “ciências dos alunos” exige um cuidado, uma *escuta sensível* do/a professor/a em relação aos/às educandos/as (BARBIER, 1993), pois, em sua prática, deverá relacionar o que está sendo ensinado com o contexto no qual a criança vive. Assim, ensinar ciências é, sobretudo, ensinar a fazer perguntas e questionamentos sobre o vivido cotidianamente *dentrofora* da escola. Nas práticas compartilhadas pelas professoras, percebemos que a concepção de ensino de ciências com a qual se trabalha ajuda a criar relações que permitem interagir, responder e questionar situações particulares e do dia a dia dos sujeitos envolvidos nesse processo de *aprendizagem ensino*. Ainda, podemos ver a articulação desses campos com outras áreas do saber, o que possibilita, também, compreender o mundo em sua forma ecológica, complexa. Nessas turmas, as crianças aprendem a ler e escrever no coletivo, através dessas aprendizagens subsidiadas pelo questionamento, pela pesquisa. Ensino de ciências e alfabetização se articulam, se retroalimentam, negando o pensamento hegemônico de que primeiro a criança precisa aprender a ler e a escrever para, só então, aprender ciências.

Nesse sentido, podemos defender, a partir das práticas narradas, uma concepção dialógica proposta pela pedagogia de Paulo Freire (1992) e, mais especificamente no âmbito da alfabetização, por Ana Luiza Bus-

tamante Smolka (2008), na qual, por meio do uso e aplicação social do conhecimento, aprendemos e potencializamo-nos, ao romper com a educação bancária, onde o educador, detentor do saber, “deposita” em seus educandos o conhecimento.

Nessa vertente de educação problematizadora, temos uma relação dialógica entre educando e educador, prevalecendo nessa relação o diálogo e o compartilhamento de saberes. Nesse movimento de aprender, a ajuda é parte importante, pois, para além do conhecimento, outras lógicas, tão caras à racionalidade científica clássica, podem ser questionadas, como a ideia do individualismo. Aprender é um processo essencialmente colaborativo, como já alertava Paulo Freire (1992):

(...) enquanto ato de conhecimento é ato criador, o processo da alfabetização tem, no alfabetizando, o seu sujeito. O fato de ele necessitar de ajuda do educador, como ocorre em qualquer relação pedagógica, não significa dever a ajuda do educador anular a sua criatividade e a sua responsabilidade na construção de sua linguagem escrita e na leitura desta linguagem. (p.19)

Se essa concepção de ensino (ou de educação) ainda não é hegemônica, não podemos, todavia, generalizar as realidades escolares fazendo do hegemônico o uno, como se não existissem outras experiências pedagógicas diferentes das instituídas. A ideia de *escolas praticadas* traz, do nosso ponto de vista, possibilidades de compreendermos que práticas mais compromissadas com a emancipação se processam diariamente nas instituições escolares.

Nos ínfimos acontecimentos cotidianos das escolas, no miúdo da sala de aula, desenvolvem-se relações onde potencialidades e aprendizagem se pautam na interação, na colaboração, na solidariedade. Resignificar novos e antigos conhecimentos, questionar e descobrir as

realidades possíveis, reinventar o ensino passa por isso. Nesse sentido, acreditamos que o ensino de ciências, porque fomentador da curiosidade e da pesquisa, tem muito a contribuir...

Isso significa que, no que concerne à formação de pedagogas/pedagogos para o ensino de ciências, faz-se imprescindível pensar a articulação prática-teoria-prática. Desta forma, não estamos falando de uma formação na qual um sujeito experto, um especialista possa “iluminar”, “capacitar” o (futuro) professor. Do que se trata é que as experiências vividas, seja como alunos, estagiários ou professores, possam fomentar o movimento do pensamento acerca do que se pratica, sabe e acredita. Que o movimento do pensar, portanto, possa tornar estranhável o tomado como natural, como comum.

Todavia, insistimos na ideia da (alter/auto)formação: o processo de mudança não é solitário; precisamos, sempre, do olhar do outro, de seu ponto de vista, pois somente na relação com ele podemos perceber o que não vemos em nós mesmos (BAKTHIN, 2003). É nas partilhas, nos diálogos e nas tensões que podemos nos tornar outros de nós mesmos, estranhar o familiar.

Isso demanda uma co-formação onde o que importa não é a mera produção de conceitos científicos aos estudantes de pedagogia, como se a tarefa de sua formação fosse retomar elementos do ensino médio, mas sobretudo antes de mais nada, o fundamental é formá-los e instigá-los a pensar na educação em ciências a partir do mundo, do cotidiano, das experiências infantis, das vivências possibilitadas na própria cotidianidade da sala de aula.

Neste sentido, torna-se importante o debate em torno das ações pedagógicas, na busca por fomentar o despertar da curiosidade epistemológica e da ampliação da *palavramundo*. Muitas vezes as ideias infantis são deixadas de lado para darem lugar a pensamentos “fixos” e distorcidos. Como nos aponta CASTELFRANCHI; MANZOLI; GOUTHIER; CANNATA, 2008),

Malucos e geniais, racionais porém distraídos, heroicos ou perigosos: o cinema, as histórias em quadrinhos e as novelas pintam uma imagem dos cientistas (e das cientistas) complexa e cheia de contradições. A mídia, a literatura e a arte contam a ciência como uma aventura humana carregada de ternura, mas também inquietante, cheia de promessas, mas também de perigos, fonte de um conhecimento que é objetivo e democrático, mas, ao mesmo tempo, esotérico e aparentemente inalcançável para a maioria das pessoas. (p.15)

Quebrar esses estereótipos até hoje não é uma tarefa fácil ou simples. Deixar que o inusitado se converta em conteúdo e currículo praticado capaz de apreender o mundo e de pensá-lo de forma crítica com as chaves da observação questionamento, experimentação hipotetização e teorização do mundo requer que o/a professor/professora seja capaz de enxergar, sentir, ver e ouvir as potencialidades que seus/suas alunos/alunas trazem para a sala de aula. “Para fazer ciência com as crianças e para as crianças (como educadores, divulgadores ou escritores) é importante, antes de tudo, escutar as crianças, entender o que elas sabem sobre a ciência e os cientistas e, a partir daí, construir um diálogo.” (Idem, p.13).

Criar uma atmosfera rica de significados é vital para que o processo de *ensinoaprendizagem* seja instigante e motivador. Ao ser capaz de respeitar as vivências, dúvidas e questionamentos do/as alunos/alunas presentes em sala, os/as professores/professoras constroem um universo baseado no diálogo e na troca. Elementos importantes para a valorização do aprendizado e do pensar em ciências no universo infantil.

Referências bibliográficas

BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico. Disponível em:

<<http://bvspirita.com/A%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20do%20>

[Esp%C3%ADrito%20Cient%C3%ADfico%20\(Gaston%20Bachelard\).pdf](#)> Acesso em: 05/08/2014

BARBIER, R. A escuta sensível em educação. In: **Trabalhos apresentados na 15ª Reunião Anual da Anped**. Porto Alegre: Cadernos Anped, 1993.

BRANDI, A.T.E.; GURGEL, C.M.A.. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. *Ciência & Educação*, v.8, nº1, p.113 – 125, 2002. Disponível em: <www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/include/getdoc.php?id...> Acessado em: 11/3/2011.

CASTELFRANCHI, Yuri; MANZOLI, Federica; GOUTHIER, Daniele; CANATA, Irene. O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças. In: MASSARANI, Luisa (Org.). *Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008, pp. 13-18.

CERTEAU, M. *A Invenção do Cotidiano*. 13ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

FÁVERO, O. O Legado de Paulo Freire: passado ou atualidade? REVEJ@ - Revista de Educação de Jovens e Adultos, v. 1, n. 0, p. 1-108, ago. 2007. Belo Horizonte. Agosto de 2007.

FREIRE, P. *A importância do ato de ler*. São Paulo: Cortez, 1992.

GERALDI, J. W. *A aula como acontecimento*. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2010.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, n 19, p.20-28, Jan/Fev/Mar/Abr 2002.

MORAIS, J. F. S.; SAMPAIO, C. S.; COSTA, M. S. Para além da crise da escola básica: o cotidiano como locus privilegiado da formação do ser professora. In: *Colóquio Internacional: Crise da Razão e da Política na Formação Docente*, 2001, Niterói. Anais do Colóquio Internacional Crise da Razão e da Política na formação Docente. Niterói : Ágora da Ilha, 2001.

OLIVEIRA, I. B. *Currículos praticados: entre a regulação e a emancipação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

_____. SGARBI, P. *Estudos do cotidiano & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

RIBEIRO, T. HELAL, I. O ensino de ciências e a alfabetização: da homogeneização ao trabalho com projetos. *Ciência em Tela*. Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, 2010.

SANTOS, B. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. In: SANTOS, B. S. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. In: SANTOS, B. (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SMOLKA, A. L. B.. **A criança na fase inicial da escrita: A alfabetização como processo discursivo**. 12ª ed. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2008.

SÜSSEKIND, M. L. Por um conhecimento *nasdas* escolas. In: OLIVEIRA, I.B. **Práticas cotidianas e emancipação social: do invisível ao possível**. Petrópolis, RJ: DP et Alii, 2010.

CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: MUNDO INVISÍVEL

Andréa Cardoso Reis
Célia Maria Lira Jannuzzi
Cristiana Callai

Introdução

A oficina intitulada *Ciências na Educação Infantil: mundo invisível*, alvo desta discussão, se traduziu como uma possibilidade de trabalho no processo de formação continuada de professores da Educação Básica e bolsistas em uma escola selecionada para as atividades de iniciação à docência no município de Santo Antonio de Pádua, situado na região noroeste do estado do Rio de Janeiro.

Durante o período de vigência do trabalho nessa escola, a equipe²⁰

20 A equipe de coordenação das atividades e oficinas era composta pela Prof^a. Dr^a. Andréa Cardoso Reis (coordenação de área na Educação Infantil – PIBID-CAPES-PEDAGOGIA – UFF – Santo Antônio de Pádua, RJ no período de 2011-2013; Prof. Dr. Pablo de Vargas Guimarães – UFF (colaborador na coordenação de área e orientação de projetos na área de Filosofia com Crianças, Música e Artes); Prof^a Msc. Célia Maria Lira Jannuzzi – UFF (coordenadora das oficinas de Ciências na Educação Infantil).

de coordenação do projeto percebeu que algumas das atividades que abordavam o currículo voltado à Educação Infantil, principalmente em relação aos conteúdos no campo das Ciências Naturais, não enfatizavam a construção do pensamento científico e abordagens metodológicas que destacassem o caráter lúdico e formativo dessas atividades.

Entendemos que as crianças são curiosas e indagam sobre o mundo que habitam, e não raramente, invadem o cotidiano escolar com os seus porquês, que acabam sendo negligenciados, legitimando e reproduzindo discursos estereotipados sobre o mundo. Quando não (re) afirmando o famoso porque ‘sim’ ou porque ‘não’, como única resposta possível.

Nesse contexto foi criado em 2012 o Programa de Extensão: *Iniciação a docência na Educação Infantil*: compartilhar *experiências*, cujo objetivo principal era ampliar o diálogo entre ações extensionistas que envolvem perspectivas interdisciplinares no campo da Educação Infantil, articulando-se com outras áreas de conhecimento como a Arte, Literatura e Ciências Naturais na formação dos discentes dentro e fora da universidade (no caso dos bolsistas do Programa PIBID), bem como promover ações de formação continuada aos professores de uma escola de Educação Infantil.

A partir da conexão com outros programas, como o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores - Ciências da Natureza, Sociais e Humanas em Diálogo (LIFE UFF), em parceria com o subprojeto de ensino: *Ciências na Educação Infantil*, vinculado ao Laboratório de Desenvolvimento de Metodologias Didáticas e Tecnologias Educacionais (LABMET/INFES), o grupo começou a observar quais as possibilidades, as potencialidades, ou ainda, a emergência de experiências que poderiam ser trazidas à discussão, colocando em debate temas de estudos que envolvessem a realidade local dos professores, bolsistas e crianças.

A escola selecionada para a pesquisa tem ao seu redor uma imensa área degradada que envolve a poluição de rios, descarte irregular de lixo e outros dejetos agressores do ambiente. Nesse sentido, percebeu-se que uma forma de alcançar as professoras da escola e sensibilizá-las para a temática da pre-

servação ambiental, bem como apresentá-las a formas diferenciadas de abordagem dos conteúdos trabalhados na área de Ciências seria a proposição de atividades que envolvessem ciclos temáticos em torno dessa discussão.

Uma das hipóteses de trabalho aqui apresentada diz respeito à importância desse tipo de vivência junto às professoras e bolsistas, que poderia auxiliá-las na construção de ferramentas para a criação de projetos de trabalho envolvendo essas questões.

Outra hipótese levantada reside na possibilidade de pensar o ciclo temático como um conjunto de oficinas que abordassem diferentes temas no campo das ciências naturais na Educação Infantil, com o papel de permitir às professoras e às crianças desenvolverem ferramentas cognitivas, operacionalizar conceitos, compreendendo os sentidos das experiências vividas e a importância de se pensar cientificamente. Além disso, por em prática a experimentação de outras formas de se fazer “ciências na escola,” que não somente abordando conteúdos disciplinares isolados e presos a uma grade curricular.

Nesse contexto, questionávamos: Como as crianças participam do processo de ensino e aprendizagem no cotidiano escolar? Seus saberes, suas perguntas, suas interações são consideradas? Quais concepções de criança, infância e Educação Infantil alicerçam o fazer pedagógico?

Em sala de aula, muitas vezes o ensino e a aprendizagem de Ciências Naturais aparecem pontualmente no uso do livro didático, com atividades específicas sobre conteúdos específicos. Porém, as crianças estão expostas a outras formas de produção de conhecimentos fora dos muros da escola.

É a partir dessa concepção que justificamos as reflexões teórico-metodológicas trazidas para esse artigo na realização da oficina “Mundo Invisível”, a partir de dois eixos de discussão: o primeiro, levando em consideração as ferramentas cognitivas que o sujeito tem a sua disposição na construção do pensamento científico; nessa parte, mencionaremos os estudos clássicos desenvolvidos por Piaget, as pesquisas de Vygotsky sobre os conceitos científicos, além da discussão de alguns autores contemporâneos que contextualizam as obras desses teóricos, chamando-nos a atenção para

componentes do processo ensino e aprendizagem não previstos ou não considerados por esses teóricos.

Esses autores nos ajudam a pensar o quanto a escola, ao tentar traçar trajetórias para esse “sujeito que pensa”, não permite que ele desenvolva sua autonomia de pensamento e decisões, que se ampliam para além das experiências cotidianas em relação ao conteúdo escolar, ou seja, experiências formativas e estilos mais sofisticados de pensamento que só são possíveis se o sujeito tiver condições favoráveis (materiais, mediadores simbólicos e culturais, uma estrutura socioeconômica que lhe permita os cuidados básicos com alimentação, saúde, saneamento básico).

O segundo, em relação ao processo de formação dos professores na área de ciências naturais, que dialoga com questões vinculadas à trajetória dos professores, suas vivências relacionadas a essa área de conhecimento, aos objetivos e à concepção do que, do como, e para que ensinar ciências, no caso mais específico deste trabalho, o segmento da Educação Infantil, levando o desdobramento dessas discussões para o processo de formação em outros segmentos de ensino. Nesse eixo, explicitaremos como foi desenvolvida a oficina “Mundo Invisível”, a participação dos professores e bolsistas sobre as atividades realizadas e a avaliação da oficina.

A criança e o processo de formação de conceitos

Neste tópico temos a intenção de trazer as contribuições de autores como Piaget e Vygotsky na tentativa de compreendermos a gênese do pensamento na infância e o quanto o professor tem a aprender com as lógicas de compreensão que as crianças criam, de modo que a aproximação com essas formas de pensar possam auxiliá-lo no desenvolvimento de uma postura investigativa frente às indagações que elas trazem, e ainda na construção de uma relação de ensino-aprendizagem em que ambos construam seus conhecimentos de forma colaborativa.

Jean Piaget, cujas interlocuções teóricas transitam entre os campos da filosofia, biologia, psicologia e educação, traz importantes contribuições para pensarmos a gênese do pensamento humano. Seus estudos se situam no que chamou de *epistemologia genética*.

Piaget busca investigar a evolução do pensamento, a dimensão simbólica referente à produção do conhecimento infantil por meio da observação, acompanhamento e análise das ações e interações das crianças com objetos e sujeitos no seu ambiente para assim compreender suas lógicas de raciocínio.

Outro elemento desta investigação, que não podemos perder de vista, diz respeito ao conceito criado e investigado por Piaget de “sujeito epistêmico”. A ideia de uma criança que *representaria aquilo que há de comum em todas as crianças de um mesmo nível de desenvolvimento (...) um ser científico em que tanto a sua maneira de pensar como os conhecimentos que desenvolve ao longo de sua trajetória intelectual são essencialmente científicos* (CONLIVAUX, 2000, p. 134).

De acordo com a autora, o objetivo principal de Piaget em suas pesquisas psicogenéticas, a partir da concepção desse sujeito epistêmico, diz respeito à identificação e categorização das etapas que levarão ao conhecimento científico. Nesse sentido, o *sujeito epistêmico* nos remeteria a ideia de um sujeito universal.

O sujeito epistêmico piagetiano passaria por etapas necessárias que designam o processo de desenvolvimento e aprendizagens de um indivíduo que de forma gradativa e ao mesmo tempo dinâmica o conduziriam a formas mais elaboradas e refinadas de pensamento que no caso da sua *teoria dos estágios* partiria do período sensoriomotor ao período das operações formais, abstratas, próprias ao que chamamos de um pensamento hipotético-dedutivo característico do pensamento científico.

Percebemos, entretanto, que algumas categorias de análise aparecem em segundo plano ou não são consideradas dentro do conjunto de sua teoria. Questões sociais, políticas, econômicas e culturais não constituem o tópico principal de suas obras, mas, também, não estão ausentes do seu trabalho.

Em alguns de seus livros como *Études sociologiques, Où va l'éducation, Le jugement moral chez l'enfant* percebemos que essas questões são abordadas.

Outro aspecto para o qual Colinvaux (2000) chama nossa atenção é para o fato de que não é uma preocupação de Piaget o estudo da construção do conhecimento que não conduz propriamente ao pensamento científico e que discutiriam os caminhos que as crianças utilizam para darem explicações simples sobre aspectos do cotidiano que estão muito mais próximos do senso comum.

Sobre essa questão recorremos a Vygotsky, que nos fornece subsídios para discutirmos o desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos na infância. Antes de prosseguirmos nesta análise, não podemos perder de vista que seguindo o processo evolutivo do pensamento na ótica piagetiana, em cada um dos períodos por ele considerados (sensoriomotor, pré-operatório, operatório concreto, operatório formal), o pensamento vai tomando contornos cada vez mais definidos.

No bebê, as evidências da elaboração do pensamento nos chegam pela observação de suas ações que acontecem nas trocas que ele realiza com os objetos e sujeitos ao seu redor. Nesse período, a criança “pensa” com seus sentidos, sua sensorialidade.

Os aspectos neurocognitivos nesse momento aparecem de forma pouco diferenciada, embora gradativamente essa capacidade de relação, de estabelecimento de trocas vá se tornando cada vez mais elaborada por meio dos *esquemas* ou *estruturas cognitivas* que a criança desenvolve para “conhecer” e “re-conhecer” os objetos, o que Piaget chama de inteligência.

Posteriormente, em torno dos dois anos – um pouco menos, um pouco mais, até porque precisamos pensar o “sujeito epistêmico” piagetiano contextualizado ao desenvolvimento sociocultural da atualidade – vai gradativamente refinando seus esquemas e apreensão e interpretação da realidade. Neste momento, com o desenvolvimento da linguagem verbal suas interações vão ficando cada vez mais ampliadas e envolvendo mais do que os objetos físicos, também com os sujeitos em seus contextos.

Coincide com a entrada da maioria delas na Educação Infantil, permitindo-lhes trocas simbólicas que vão desde a apreensão e conflitos com outras formas de conhecer e interpretar a realidade, como a capacidade de julgamento das ações pela via da afetividade, ética e moralidade.

Neste período, os contornos que separam a realidade da fantasia ainda aparecem bastante indefinidos. Portanto, as explicações dos adultos que se remetem a fabulações e elementos mágicos nem sempre são passíveis de refutação pelas crianças. E a coação em detrimento da construção de um pensamento autônomo ainda exerce bastante força.

Mais adiante, no período escolar propriamente dito, em torno dos sete anos, seus conceitos relacionais, sua lógica de entendimento construída a partir de sua vivência direta, concreta, com a realidade visível, lhe permite a aquisição de novos conhecimentos e interpretações.

No entanto, para a maioria das crianças, o aspecto da reversibilidade na relação entre diferentes eventos ou objetos, no nível do pensamento, ainda necessita do referente físico, concreto para proceder à análise e refutações no desenvolvimento de lógicas propositivas.

É possível observar nesse período que as crianças trabalham com as ferramentas de um estudo científico como observação, teste de hipóteses, diferenciação entre teoria e evidências. No entanto, estilos cognitivos mais refinados são mais visíveis a partir do período seguinte. O que não significa que eles já não estejam ocorrendo, o que a autora alerta em relação a pesquisas recentes na área do desenvolvimento humano (Colinvaux, 2004).

Coincidindo com a entrada na adolescência, o pensamento hipotético-dedutivo vai sendo cada vez mais aperfeiçoado. As habilidades sociocognitivas na ausência de referentes concretos, situações, analogias, ganham expressão e generalizações conceituais vindo a categorizar com mais nitidez a presença do que classicamente chamamos de pensamento científico.

Outro elemento importante que não mencionamos ainda, mais que atravessa a perspectiva piagetiana, é aquela que diz respeito a um sujeito

que inicia seu percurso a partir de uma lógica egocêntrica, voltada inteiramente para a satisfação de suas próprias necessidades físicas e intelectuais para aos poucos sofrer um processo de descentração dessas trocas simbólicas no nível individual em direção ao exterior, que lhe são exigidas tanto no plano físico quanto social.

Nesse sentido, cabe aqui salientar que essa característica intrínseca da criança de nomear, de “explicar” objetos e situações tomando como referencial suas necessidades, próprias de uma postura egocêntrica, é uma via de mão dupla. Ao mesmo tempo em que impulsiona para que ela busque uma experiência “direta” com seu objeto de interesse, revelada por meio de obstáculos e limitações, coloca em cheque outras necessidades, visualizadas, por exemplo, no processo de imitação, por meio da linguagem gestual ou verbal, demonstrando o decurso da interação social, que se desenvolve velozmente com o ingresso na pré-escola.

Sem apelar para clichês, não podemos negligenciar que o direito da criança ao ingresso na Educação Infantil, independente do nível socioeconômico familiar, pode lhe garantir o acesso a uma rede de socialização e oportunidades de desenvolvimento físico, cognitivo e social que talvez não tivesse acesso por outras vias. Nesse sentido, cabe mencionar que tanto as políticas públicas para a educação quanto às políticas públicas de saúde deveriam ser equânimes na assistência à criança, considerado o seu direito inquestionável à cidadania.

Retornando a discussão proposta por Colinvaux (2004), não podemos nos deter em uma definição clássica do método científico.

Em cada momento histórico e no interior de cada disciplina, a ciência é mais que seus produtos, as teorias, pois que envolve processos e procedimentos variados. Dito de outro modo, não existe o *método científico*: a atividade científica segue múltiplos caminhos, com base em determinações internas e externas a cada campo de conhecimento (p. 110).

Neste ponto, nos voltamos para Vygotsky e para o processo de construção de conceitos espontâneos e científicos, que em princípio coloca uma grande polêmica entre o pensamento piagetiano e vygotskyano.

Vygotsky, a partir de sua análise da obra piagetina, tece algumas críticas à forma como Piaget define conceitos espontâneos e conceitos científicos. Mas, antes de confrontarmos essas críticas convém explicitarmos o que Vygotsky (2001) considera como *processo de formação de conceitos*.

Um conceito é mais do que a soma de certos vínculos associativos formados pela memória, é mais do que um simples ato mental; é um ato real e complexo de pensamento que não pode ser aprendido por meio de simples memorização, só podendo ser realizado quando o próprio desenvolvimento mental da criança já houver atingido o seu nível mais elevado (...) o conceito é em termos psicológicos, um ato de generalização. O resultado mais importante de todas as investigações nesse campo é a tese solidamente estabelecida segundo a qual os conceitos psicologicamente concebidos evoluem como significados das palavras. A essência do seu desenvolvimento é, em primeiro lugar, a transição de uma estrutura de generalização a outra. Em qualquer idade, um conceito expresso por uma palavra representa uma generalização. Mas os significados das palavras evoluem. Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado é aprendida pela criança, o seu desenvolvimento está apenas começando; no início ela é uma generalização do tipo mais elementar que, à medida que a criança se desenvolve, é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado... (p. 246).

Na obra *A construção do pensamento e da linguagem*, Vygotsky argumenta que a criança constrói um caminho entre o momento que ela entra em contato com o novo conceito e outro momento quando ela se apropria desse conceito.

Poderíamos dizer aqui, embora Vygotsky não explicita que esse caminho é, na verdade, um método, que ela o cria e utiliza como suporte para o processo de construção de conceitos. Por quê? Porque esse processo faz com que a criança estabeleça processos (mesmo que não conscientes) de organização dos seus repertórios de imagens visuais e sonoras em direção a nomeação (por intermédio da palavra) dos objetos e eventos vividos. Implica dizer que *envolve a compreensão da nova palavra que se desenvolve gradualmente a partir de uma noção vaga, a sua aplicação propriamente dita pela criança e sua efetiva assimilação apenas como elo conclusivo*. (Idem, p. 250).

O autor ainda comenta que o processo do desenvolvimento do conceito não termina quando a criança toma conhecimento da nova palavra; este é apenas a gênese de processos mais complexos de construção do conhecimento.

Neste momento, cabe mencionarmos o ponto de divergência de Piaget e Vygotsky em relação ao processo de formação de conceitos. Primeiramente, Vygotsky traz as suas interpretações do que Piaget está definindo como *conceitos espontâneos e não espontâneos*.

Os conceitos espontâneos surgiram a partir das lógicas infantis, das noções que as crianças desenvolvem na sua relação com o objeto de conhecimento, sem uma interferência direta do adulto. Outro grupo de conceitos surgiria da influência dos sujeitos com os quais ela interage.

Entre outras críticas, Vygotsky concebe a ideia de que não cabe essa diferença, esse corte, no processo de construção dos conceitos espontâneos e não espontâneos. Piaget defende que a criança utiliza caminhos diferentes para chegar a esses conceitos e que eles não se tangenciariam. No entanto, a progressão no seu desenvolvimento em direção a socialização, mostra o contrário.

Vygotsky chama atenção para o fato de que o que chamamos de conceitos científicos que se constituem em complexos mais elaborados do pensamento, não deixa de influenciar o nível dos conceitos espontâneos anteriormente mencionados. Não existe na “mente” da criança uma categorização do que é conceito espontâneo e científico. Eles interagem dinamicamente ao ponto de permitir generalizações cada vez mais refinadas, lógicas cada vez mais abstratas.

(...) trata-se do desenvolvimento de um processo único de formação de conceitos, que se realiza sob diferentes condições internas e externas, mas continua indiviso por sua natureza e não se constitui da luta, do conflito e do antagonismo entre duas formas de pensamento que desde o início se excluem (Idem, p. 261).

Outro dado que não podemos negligenciar é o fato de que a criança internaliza ações e processos de generalização antes mesmo da sua linguagem verbal se estruturar, ao ponto da oralidade se constituir de forma mais ou menos definida. O que implica dizer que ela pode desenvolver conceitos científicos mesmo que eles não estejam explícitos nas suas ações ou na sua fala.

Cabe mencionar aqui a Zona de Desenvolvimento Proximal, conceito que Vygotsky criou para compreendermos que existe um espaço entre o nível do desenvolvimento de operações que a criança tem consciência de que é capaz de desempenhar (real) e outro nível (potencial) de generalizações conceituais que ela não formalizou ou não tomou consciência por necessitar ainda de mediadores que a auxiliem nessa tomada de consciência. Para Vygotsky, este é um dos pontos chave do desenvolvimento e aprendizagem dos conceitos.

A figura do mediador é fundamental para a consolidação desses processos. E no caso do espaço escolar, entre outros possíveis mediadores, o

professor exercer um papel de destaque no desenvolvimento dos conceitos científicos.

O professor da Educação Infantil e o ensino de Ciências²¹

Com relação ao ensino de ciências, autores como Arce e outros (2011) e Fumagalli (1998) argumentam a favor da inclusão do ensino de ciências para crianças pequenas, uma vez que essa criança encontra-se inserida em um mundo repleto de fenômenos naturais. Entendendo que haveria espaço para o desenvolvimento da curiosidade natural da criança, onde os seus por quês teriam respostas.

Para atender a essa situação seria necessário um profissional que fosse capaz de compreender os conceitos básicos de ciências, aplicando-os na vida diária. No entanto, o que se observa é que a falta de domínio dos conceitos básicos cria obstáculos à abordagem de conteúdos da área ciências em todos os segmentos, principalmente nos primeiros anos de escolarização das crianças. Autores como Delizoicov & Angotti (1990: 20); Krasilchik (1987: 47 e 48); Fumagalli (1998), Weissmann (1998:32); Arce e outros (2011:12), apontam o “precário” conhecimento dos docentes sobre os conteúdos relativos às Ciências, como um dos fatores que geram insegurança e, algumas vezes, rejeição desses conteúdos no cotidiano escolar.

Nesse sentido, pensamos a oficina “Mundo invisível” com a intenção de vivenciar uma experiência que possibilita a construção de conceitos científicos voltados à Educação Infantil.

Oficina “Mundo Invisível”

A seguir, descreveremos os objetivos, desenvolvimento e resultados da oficina “Mundo Invisível” que faz parte da proposta “Ciclos temáticos

²¹ Ao falarmos de Ciências, nos referimos às ciências da natureza: astronomia, biologia, química, ciências da terra, física.

em ciências na Educação Infantil”. Anteriormente, foram desenvolvidas outras atividades como “Plantio de Mudanças, Sementeiras e Criação de Viveiros”, “Construção de Composteiras”, “Construção de Terrários”. Neste caso, todas as atividades estavam ligadas ao tema da preservação ambiental.

A equipe de coordenação do projeto, ao preparar as oficinas, tinha como um dos objetivos apresentar uma metodologia de trabalho em que os participantes pudessem vivenciar a construção de conceitos científicos a partir da problematização de temas ligados à natureza, partindo dos saberes cotidianos que a criança vivencia em direção a saberes complexos, passíveis de observação e análise das estruturas e significados que ele vai construindo ao longo de seu desenvolvimento, nos mostrando uma postura investigativa, apontando para o diálogo com diferentes áreas do conhecimento no cotidiano escolar.

No caso desta oficina, em particular, ao desenvolvermos a temática “Mundo Invisível” na escola, tínhamos como objetivo explorar o microscópio e a lupa como instrumentos que possibilitam a observação de imagens ampliadas, entendendo-os como importantes recursos didáticos na sala de aula. Além da equipe de coordenação do projeto, esse momento contou com a participação de uma professora do curso de Física do IN-FES/UFRJ, que abordou os conceitos relacionados à ótica como refração.

No desenvolvimento da oficina foram explicadas as funções da lupa e do microscópio, o funcionamento deles, além de sanar dúvidas sobre o conceito de refração da luz. Foram oferecidas duas oficinas sobre o tema, uma na parte da manhã, e outra na parte da tarde, cada uma com uma duração de duas horas.

Para melhor desenvolvimento das atividades, a oficina foi organizada em quatro etapas: na primeira, realizamos a apresentação da equipe e das professoras, buscando conhecer o que elas já sabiam a respeito do tema a ser tratado. Na segunda, foram apresentados os instrumentos de observação, para manuseio e exploração das características e suas formas de uso. Na terceira, houve demonstrações e visualização de diferentes elementos no microscópio e na lupa. Nesse

sentido, foram experimentadas as possibilidades do microscópio e da lupa para visualização do mundo invisível, ou seja, o que a olho nu não veríamos. Na quarta e última etapa, a sistematização dos conteúdos trabalhados.

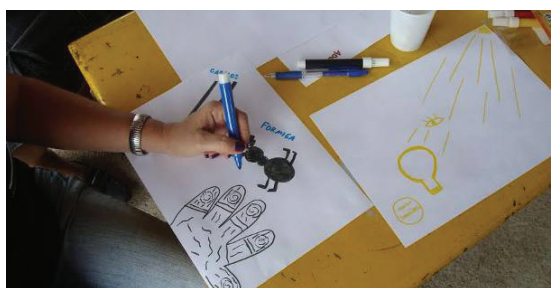
Ao serem questionadas sobre o que conheciam a respeito do tema, para nossa surpresa, com exceção de uma professora, as participantes responderam que esse foi o primeiro contato que tiveram com esse tipo de material. Os depoimentos demonstraram que elas nunca tiveram acesso a esses instrumentos.

Na ocasião apresentamos a lupa, o microscópio e suas lentes (ocular e objetiva), as lâminas, lamínulas, oportunizando às participantes manusear e observar diferentes materiais na lupa e no microscópio. Além disso, ensinamos como fazer uma lupa utilizando uma lâmpada incandescente, sem o filamento, cheia de água. Devida a curiosidade das participantes foi explicado a razão pela qual esse equipamento amplia as imagens.

O trabalho de observação começou com a organização das participantes em grupo, posicionadas em diferentes mesas onde estavam os materiais para serem visualizados. Em cada mesa estavam dispostos: duas lupas (uma comum, com aumento de 5X, e outra confeccionada com lâmpada incandescente, sem filamento, com água dentro), folhas, flores, papel quadriculado, texto com letras miúdas, entre outros. Em seguida, elas foram orientadas a fazerem o registro por meio de desenho. Após o manuseio e uso das lupas, bem como as explicações sobre o funcionamento delas, passamos para as observações ao microscópio.

O microscópio utilizado era simples e pertencia ao kit da CAPES, recebido pelo LIFE para avaliação. As explicações iniciais foram revisadas e aprofundadas, com a demonstração do funcionamento da ocular e das objetivas e o preparo de uma lâmina contendo um fio de cabelo para ser observado com diferentes ampliações. Iniciamos a observação do fio de cabelo com um aumento de 40X, depois passamos para 150X e, por fim, 400X. Além do fio de cabelo, também foram observados o aparelho reprodutor de uma das plantas (*Hibiscus*) e uma formiga.

Ao final das observações no microscópio, as participantes fizeram o registro através de desenhos, como também, a sistematização dos conteúdos trabalhados: conceito de microscopia, lente, refração, reflexão, artrópodes (insetos e aracnídeos), aparelho reprodutor de flores; de procedimentos para uso de microscópio e de lupas; de atitudes: cooperação, investigação, observação. Além da sistematização realizada em papel pardo, as participantes explicaram o que observaram e colocaram seus desenhos no mural de sistematização dos conteúdos.



Durante a oficina, observamos uma intensa interação entre as participantes com a equipe responsável, possibilitando o exercício da colaboração entre todos, devido ao interesse despertado. A manipulação dos instrumentos despertou a curiosidade das participantes em fazer outras observações, como a pele do braço, o piolho, o pólen das

plantas, etc. Para fechamento do trabalho, deixamos na escola uma ficha para avaliação da oficina.

Uma análise preliminar das fichas devolvidas nos mostrou que o trabalho realizado foi muito importante para a formação pedagógica, pois professoras e bolsistas tiveram a oportunidade de aprender com as atividades realizadas, experimentando os materiais e ampliando os seus conhecimentos científicos. Elas lamentaram o fato desse trabalho não ter sido realizado antes, no início do ano, mas compreenderam que é possível desenvolver a proposta com as crianças na sala de aula da Educação Infantil, como ocorreu, por exemplo, na oficina “plantio de mudas e sementeiras e criação de viveiros”.

Conclusão

Nesse trabalho observamos o entusiasmo e o envolvimento das participantes na realização das atividades. A observação de diferentes elementos gerou o interesse em buscar maiores informações acerca do funcionamento da lupa e do microscópio, como também na visualização de outros materiais que não constavam da atividade.

A intenção foi que essa atividade pudesse servir como referência para o desenvolvimento de outras semelhantes, adaptadas para as crianças pequenas, a fim de despertar a curiosidade delas, promovendo um maior contato com conteúdos de ciências. Não se trata de escolarização das práticas da Educação Infantil, mas de possibilitar uma melhor compreensão das crianças dos fenômenos naturais observáveis, favorecendo a descoberta do mundo através das ciências.

Acreditamos que esse tipo de proposta possa contribuir para a formação dessas educadoras (na construção dos conhecimentos básicos em torno dos fundamentos científicos que devem ser contemplados nas atividades), como também na valorização delas enquanto

pesquisadoras de sua prática, em busca de novos conhecimentos e metodologias de trabalho facilitadoras da aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

AREEY, Charles K. *Ensinando Ciências: algumas experimentações*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

ARCE, Alessandra e outros. *Ensinando ciências na Educação Infantil*. Ed. Alínea: São Paulo, 2011.

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BIZZO, Nélcio. *Ciência: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2002.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 1998.

COLINVAUX, D. Piaget na terra de Lilliput: reflexões piagetianas sobre educação. Niterói. *Movimento*, n.1, maio de 2000.

_____. Ciências e Crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. *Contrapontos* - volume 4 - n. 1 - p. 105-123 - Itajaí, jan./abr. 2004 .

DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. *Metodologia de Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990.

FUMAGALLI, Laura. O ensino de Ciências Naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (org.). *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KRASILCHIK, Myriam. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EPU: EdUSP, 1987.

VIGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. SP: Martins Fontes, 2001.

WEISSMANN, Hilda. O que Ensinam os Professores quando Ensinam Ciências Naturais e o que Dizem Querem Ensinar. In: WEISSMANN, Hilda (org.). *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MUSEU E CRIANÇA: A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO E CULTURA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Cynthia Iszlaji
Martha Marandino

Museu como espaço de educação

O entendimento dos museus como espaços de educação é uma percepção que vem sendo construída e sofrendo mudanças ao longo da história dessas instituições. A trajetória dos museus está entrelaçada ao comportamento humano universal de colecionar objetos culturais e naturais com objetivo de manter a memória, de obter objetos raros e de conhecer o mundo ao seu redor.

Allard e Boucher (1991); Valente (1995); McManus (1992) destacam três etapas do desenvolvimento da função educativa dos museus. A primeira é marcada pela criação e inserção dos museus em instituições de educação formal, como as universidades. Nesse momento, surge o museu *Ashmolean Museum*, na Universidade de Oxford, que marca o início da era dos museus públicos. A partir desse momento, são abertos em diver-

sof os países europeus grandes edifícios e salas, os chamados “gabinetes de curiosidades”, que continham objetos culturais e naturais, expostos lado a lado para pequenos círculos de público, como amigos ou convidados importantes dos proprietários das coleções. Esses museus, criados na Europa nos séculos XVII, sofreram mudanças profundas com o passar dos anos e uma segunda etapa foi marcada pela progressiva entrada de um público amplo e de diferentes classes sociais nos museus, que ocorreu apenas no século XVIII, apoiada pelos esforços de modernização da sociedade, surgida a partir da Revolução Francesa.

De espaços onde as peças acumuladas eram mostradas em sua totalidade e de maneira repetida, os objetos nas exposições posteriores aos períodos indicados passaram a ser classificados e organizados segundo os princípios científicos e técnicos que começaram a surgir a partir da estruturação das disciplinas científicas. Assim, a partir do século XIX os museus começam a ter uma preocupação mais explícita em expor os objetos com objetivo central de ensinar ao cidadão de todas as classes sociais os processos científicos e tecnológicos, influenciado, entre outras coisas, pela Revolução Industrial. Nesse sentido, surgem as primeiras exposições universais, grandes eventos com a finalidade de apresentar o desenvolvimento científico e tecnológico dos países participantes, expondo em alguns casos os princípios e os fundamentos desses campos, através de módulos participativos. Nesse período os museus reforçam sua função de espaço de difusão e de alfabetização científica, a fim de estimular aos visitantes às carreiras científicas e tecnológicas.

A última etapa da consolidação do papel educativo dos museus aconteceu ao longo do século XX, com o foco na compreensão do público por meio da exposição e demais ações educativas. Há assim uma forte mudança no papel social dos museus que se caracterizam pela busca do engajamento do visitante a partir das coleções de fenômenos naturais e princípios científicos que propiciam a participação ativa dos visitantes por meio de objetos interativos, utilizando tecnologias modernas e com enfoques

lúdicos. É nessa etapa que as exposições são elaboradas de maneira que o público a compreenda, tornando-o a experiência de visita significativa do ponto de vista da aprendizagem.

Como vimos, ao longo do tempo, os museus sofreram importantes mudanças e o público assumiu um papel central no processo educativo e comunicativo dessas instituições. Nesse aspecto, os museus são considerados atualmente como espaços fundamentais de educação não formal e de divulgação científica para diferentes públicos e, além disso, são locais de aproximação entre a produção do conhecimento científico e a sociedade.

Cabe deixar claro, aqui, que assumimos a definição adotada pelo ICOM²², pela qual entende-se que os museus são “instituições permanentes, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, abertos ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do ser humano e de seu entorno, para a educação e o deleite da sociedade”. Além das instituições designadas como museus, se considerarão incluídas nesta definição os sítios e monumentos naturais e arqueológicos, jardins botânicos e zoológicos, aquários, centros de ciência, planetários, parques, entre outras.

As exposições são, atualmente, a principal forma de comunicação dos museus com o público e tem como função divulgar e promover a educação sobre os conhecimentos de suas coleções, ou seja, são consideradas como ambientes onde a aprendizagem se realiza, com base na forma em que apresentam os objetos e as ideias para o público. Nesse sentido, o público deve ser considerado como central no processo de elaboração de uma exposição.

A comunicação entre a exposição e o público envolve uma didática específica, em que aspectos pedagógicos relacionados como o tempo, o espaço, o objeto e a linguagem por meio dos textos são considerados ele-

22 A concepção de museu assumida aqui é a definição aprovada na 20ª Assembleia Geral, em Barcelona, Espanha, em 6 de julho de 2001 pelo International Council of Museums (<http://icom.museum/>).

mentos fundamentais do processo educativo. A maneira com que os fenômenos científicos se apresentam ao público deve assim promover, além do entretenimento, processos de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, ao longo dos anos, tanto a pesquisa quanto as práticas educacionais e comunicacionais relacionadas às exposições e/ou atividades em museus têm se intensificado, tornando-se cada vez mais um campo de produção de conhecimento (CAZELLI, *et al.*, 2003).

Essas investigações têm crescido na área de educação em museu ao longo dos últimos anos, enfocando aspectos de aprendizagem, avaliação de público, divulgação científica, análise de exposições e das ações educativas promovidas pelos museus, da relação entre museu e escola, entre outros enfoques (VALENTE, 1995; FALCÃO, 1999; BIZERRA, 2009; SOUZA, 2009; MARTINS, 2006).

Essas pesquisas vêm auxiliando os profissionais de museus a conceber e planejar exposições e ações educativas que melhor atendam às necessidades e aos interesses de diferentes públicos. Um dos maiores desafios dos museus está justamente em responder a multiplicidade de interesses e perfis de público, que visa ao desenvolvimento cultural e social dos cidadãos.

Atualmente, os pesquisadores da área de educação em museus vêm concentrando esforços para compreender a relação entre o público e a instituição, a partir da comunicação que ocorre no interior da mesma, buscando um refinamento de suas ações e do atendimento ao público. Os *estudos de públicos*, como são comumente chamados, delimitam um amplo campo que engloba o uso que os visitantes fazem das exposições e das ações educativas desenvolvidas pelos museus, fornecendo novos entendimentos sobre a experiência museal do visitante, assim como informações sobre as suas expectativas, motivações e preferências.

Podemos caracterizar alguns tipos de público que visitam os museus, tais como: o público escolar, considerado a grande maioria do público visitante nos museus; os grupos familiares, considerado como qualquer grupo homogêneo de frequentadores de museus; público especializado,

constituído por artistas, cientistas, acadêmicos e estudantes de graduação; grupos organizados de terceira idade; portadores de necessidades especiais e entre outros.

Dentre os diferentes públicos que visitam esses locais está a criança pequena, principalmente com a escola e com seus familiares. Pesquisas sobre o grupo familiar em museus como Bizerra (2009) e Studart (2000) têm crescido nos últimos anos, não só porque frequentam estes espaços, mas também porque os pais podem estimular os seus filhos a visitar essa instituição e apoiar as crianças em seus processos de aprendizagem em um museu. Por outro lado, a escola é muitas vezes o único meio com o qual a criança entra em contato com o museu. De acordo com Cazelli (2005), em estudo realizado no Estado do Rio de Janeiro, mesmo as escolas municipais com nível socioeconômico inferior visitam museus e por esta razão são fundamentais por contribuírem com o aumento da experiência cultural dos jovens e das crianças cujas famílias têm menor volume de capital cultural.

Essa autora ressalta que as instituições escolares são caminho da aproximação dos jovens e das crianças com os museus, considerados como um dos mais importantes espaços da cultura pela sociedade.

Neste trabalho entendemos a criança como sujeito social e histórico, com suas particularidades e diferenças, e que constrói seus conhecimentos a partir das interações que estabelece com as outras pessoas e com o meio (BRASIL, 2006a, b). Esta concepção de criança está pautada nos documentos oficiais de educação²³, a qual vem sendo disseminada de maneira lenta na sociedade, enfrentando algumas vezes resistências e embates e promovendo debates sobre como deve ser a educação desses sujeitos, seja na escola, seja nos demais espaços de educação, como museus.

A promoção de exposições e a realização de atividades lúdicas que

23 Os documentos são: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) e os Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil.

proporcionem experiências de aprendizagem a partir dos elementos positivos para a criança são funções da equipe de educadores que atuam nos museus de ciências. Diante disso, é possível afirmar que os curadores dos museus estão cada vez mais interessados na busca de ferramentas para divulgar a ciência para esse público. No entanto, existem alguns desafios em como expor temas de ciência para as crianças de forma instigante e despertando a curiosidade.

Qualquer ação voltada para a criança pequena deve respeitar a especificidade da infância, valorizando seus saberes, criando espaços de autonomia, de imaginação, de linguagens expressivas e de iniciativa para a exploração e a experimentação, para a compreensão do mundo ao redor.

Leite (2004) afirma a importância de ampliar para as crianças os espaços educacionais e culturais que favoreçam as expressões de suas ideias, sendo consideradas como sujeitos que constroem seu conhecimento nas constantes relações com o outro e com o meio social e cultural em que estão inseridas. Dessa forma, é essencial que os museus e os centros de ciências, bem como os espaços formais de educação infantil, possam configurar seus ambientes como locais de experiência, descoberta e imaginação de forma instigante e democrática, pois é através da dimensão pedagógica do museu que a criança tem a oportunidade da experiência cultural significativa. Assim sendo, o objetivo desse trabalho é analisar a importância educativa de instituições culturais como os museus de ciências, principalmente aqueles voltados para as crianças pequenas, bem como discutir esses espaços considerando a criança em suas exposições e ações educativas.

Os Museus de Crianças no mundo

Os chamados “museus das crianças” surgiram na virada do século XIX, na tentativa de proporcionar um ambiente de aprendizagem especificamente dirigido às necessidades infantis. Inspirados nos métodos edu-

cacionais de Froebel²⁴ e Pestalozzi²⁵, essas instituições tiveram grande influência do modelo construtivista de educação, que em linhas gerais busca a interação do sujeito com o objeto e leva em conta o conhecimento prévio e os interesses do visitante. Tais ideias enfatizavam a importância de criar um ambiente educacional para as crianças a partir do brincar e do jogo infantil e incentivavam os educadores a promover diversas atividades aos alunos para desenvolvimento de habilidades (STUDART, 2006).

Outros estudiosos também foram importantes para o nascimento dos museus das crianças. Segundo Studart (2006) e Cleaver (1992), as ideias de Dewey sobre o papel da experiência concreta e a interação social na vida da criança permitem que esta tenha a liberdade de vivenciar por conta própria e de sua maneira o que está ao seu redor. Já Montessori criou diversas atividades para engajar as crianças no aprendizado construtivo, que influenciaram a criação desses espaços. Assim, o nascimento dos primeiros “museus das crianças” no século XIX ocorreu a partir das visões educacionais revolucionárias relativas ao desenvolvimento e à aprendizagem infantil, sendo visto como um espaço para promover experiências mais apropriadas para crianças durante a visita ao museu.

Entre 1899 e 1930, cerca de cinquenta museus das crianças foram criados nos Estados Unidos, com o objetivo proporcionar um ambiente adequado para as crianças e para experimentar as teorias de ensino. Os museus das crianças contribuíram para o campo de comunicação, devido as novas propostas que introduziram nos trabalhos interpretativo e educativo do museu. Nestes espaços, desde o seu princípio, afirmou-se a ideia de que os museus devem direcionar suas atividades para os interesses do seu público e suas necessidades.

24 Friedrich Froebel (1782-1852), seguidor das ideias de Rousseau e Pestalozzi, foi o primeiro educador a sistematizar orientações metodológicas sobre o brinquedo, jogo e o desenho na educação infantil.

25 Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), educador suíço, foi um dos pioneiros da pedagogia moderna, influenciando profundamente todas as correntes educacionais.

O primeiro “museu das crianças” foi o *Brooklyn Children’s Museum* fundado no Brooklyn, na cidade de Nova York, nos Estados Unidos, em 1899, com o objetivo de funcionar como um recurso educacional para as escolas e um lugar atrativo e de lazer para as crianças e seus familiares.

Outro museu da criança fundado em 1913 foi o *Children’s Museum de Boston*, com base nas ideias de Piaget, considerava que as crianças são construtoras ativas de seu próprio conhecimento e com esse propósito educacional desenvolveu exposições participativas e interativas para as crianças com a missão de ajudá-las a entenderem o mundo ao seu redor. Para além desses museus das crianças, podemos citar o *Children’s Museum de Detroit* fundado em 1917, considerado o segundo mais velho museu das crianças e o *Children’s Museum of Indianapolis*, fundado em 1925.

O crescimento dos museus das crianças ocorreu no início do século XX, cujo objetivo era proporcionar um ambiente apropriado para crianças e experimentar as teorias educacionais que estavam em voga na época. Para Studart (2005, p. 69), a criação dos museus das crianças e o surgimento de exposições direcionadas ao público infantil nos EUA e na Europa é uma indicação que os profissionais dos museus concordam em abordar as necessidades e as especificidades das crianças nessas instituições.

A introdução de novas estratégias e práticas educacionais contribuiu para o desenvolvimento de novas exposições pelos museus de ciências e tecnologia e pelos museus de crianças (*children’s museums*). Porém, no final dos anos 1960, ocorreu um grande impulso desses museus, principalmente nos Estados Unidos, por duas razões. A primeira foi o desenvolvimento do campo da psicologia educacional, que levantou novas discussões sobre o desenvolvimento cognitivo infantil com as contribuições de diversos educadores como Jean Piaget, John Dewey, Jerome Bruner, Lev Semenovitch Vygotsky e Howard Garder. A segunda foi o grande movimento da popularização dos museus, que proporcionou novas estratégias de comunicação nesses espaços.

Os museus das crianças colaboram para o campo da educação e co-

municação em museus, e, por consequência, foram criadas salas e exposições para as crianças em ambientes tradicionais de museus de diversas tipologias, como de arte, de história e de ciências naturais. As salas de descoberta abriram pela primeira vez na América do Norte durante os anos 1970, tendo como ideia principal criar um ambiente *hands-on*, ou de engajamento e interação física, e facilitar o aprendizado para os visitantes nos museus, ou seja, proporcionar aos visitantes um ambiente em que pudessem manipular, observar, experimentar e comparar os objetos.

A abordagem educacional dessas salas se baseia na aprendizagem por descoberta, que visa gerar uma experiência pessoal com os objetos e criar uma oportunidade para autodescoberta, facilitando a aprendizagem através de estímulos sensoriais.

No caso dos museus de ciências, um exemplo bom de como as exposições voltadas para crianças em museus tradicionais são tão diferenciadas dos museus concebidos para elas é a *Children's Room of Smithsonian*, criada em 1901 em que as vitrines eram na altura das crianças, o ambiente colorido para estimular os sentidos e as legendas não possuíam termos científicos e sim uma descrição geral do animal.

Outros exemplos são os grandes museus de ciências que abriram galerias interativas para criança, como a *Launch Pad*, Science Museum, em Londres; a galeria *Experiment!*, Museum of Science & Industry, em Manchester; a Galeria *Light on Science*, no antigo Museum of Science and Industry, em Birmingham; a *La Cité des Enfants*, Cité des Science et de l'Industrie, na França.

Percebe-se, assim, que no século XX houve o surgimento de vários locais voltados para o público infantil. Considerando a necessidade de criar espaços culturais que possibilitam os desenvolvimentos cognitivo, afetivo e motor das crianças por meio de atividades lúdicas, os museus das crianças distribuídos pelo mundo inteiro têm sido espaços importantes que atendem tal finalidade.

Atualmente, existem cerca de 500 museus das crianças no mundo,

sendo que 400 estão nos Estados Unidos, representados pela *Associação Internacional Hands On Europe*²⁶, que tem como objetivos estimular o interesse das crianças e dos jovens a respeito do desenvolvimento educativo e cultural e dar apoio aos museus das crianças da Europa e do mundo.

Os museus das crianças são considerados um espaço educativo, criativo e cultural, com objetivo de engajar as crianças em experiências lúdicas que possibilitam a aprendizagem divertida e prazerosa. Esses espaços são diferentes dos museus tradicionais, pois considera a criança o protagonista, o sujeito de ação e reflexão, oferecendo atividades que estimulam a imaginação, a fantasia, a criatividade e o sentido lúdico, visando despertar nas crianças a sensibilidade cultural e artística.

Esse tipo de museu possui exposições interativas que respeitam as características das crianças, tais como sua curiosidade e sua vontade de descobrir e explorar o mundo ao seu redor, sendo características fundamentais na seleção das ações pedagógicas a elas dirigidas. Muitas delas abordam temáticas das ciências naturais considerando ser essa uma temática interessante e relevante para ser explorada por essa faixa etária.

Os Museus para criança no Brasil

No Brasil ainda não existe especificamente um “museu das crianças” como é visto internacionalmente, mas existem museus de diversas tipologias que desenvolvem exposições e atividades educativas para esse público. Em levantamento por nós realizado, identificamos alguns museus que desenvolvem tanto exposições como ações educativas para o público infantil, como por exemplo, em São Paulo, o “Museu de Microbiologia” do Instituto Butantan e o “Museu de Arqueologia e Etnologia” da Universidade de São Paulo; no Rio Grande do Sul, podemos

26 Disponível em <http://www.hands-on-europe.net/home.asp?p=1-0>. Acessado em 21 set. de 2013

encontrar o “Museu de Ciência e Tecnologia” da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e o “Museu de Ciências Naturais” da Universidade Caxias do Sul; no Rio de Janeiro, temos o Espaço Ciência Viva, uma iniciativa da sociedade civil, o “Museu da Vida”, da Fundação Oswaldo Cruz, a “Casa da Ciência” da Universidade Federal do Rio de Janeiro e o “Museu de Ciência da Terra” do Departamento Nacional de Produção Mineral; em Pernambuco, encontramos o Espaço Ciência, órgão da Secretária de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco; em Alagoas, a “Usina Ciência” da Universidade Federal de Alagoas; em Belo Horizonte, a “Fundação Zoo-Botânica” de Belo Horizonte ligada a Prefeitura de Belo Horizonte e o “Museu de Ciências Naturais” da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; e no Paraná, o “Museu de Ciência e Tecnologia” de Londrina ligado a Universidade Estadual de Londrina e o “Museu de Ciências Naturais” da Universidade Federal do Paraná, entre outros.

Mesmo com essas iniciativas, são ainda poucos os locais especialmente dedicados ao público infantil no país e, como vimos, estes ainda se concentram nos grandes centros urbanos. De acordo com Studart (2006) e Valença (2005) a questão da ausência ou até mesmo da inexistência de espaços culturais destinados à criança no Brasil pode ser explicada por existir certo preconceito em relação a essa tipologia no ambiente museal ou por não haver conhecimento suficiente dos benefícios sociais e educativos desses museus para as crianças.

Do ponto de vista dos museus de ciências, é possível indagar: estão esses locais desenvolvendo ambientes dentro de seus espaços museais com o intuito de atender as crianças? Para responder essa questão, realizamos um levantamento junto aos setores educativos de museus de ciências brasileiros com o intuito de identificar como a criança é contemplada nas práticas educacionais e comunicacionais nos museus de ciências. Apontamos a seguir alguns dos resultados dessa investigação.

Museus de Ciências e a criança pequena

Ao longo das últimas décadas, os museus de ciências no Brasil passaram por uma ampliação e uma mudança do seu papel social, devido ao fortalecimento da divulgação científica e do ensino de ciências no país por meio de financiamentos governamentais e iniciativas privadas (MARANDINO, *et al.*, 2008). Muitos desses espaços enfatizam a apresentação dos conceitos e dos fenômenos científicos baseados no engajamento físico do visitante com os aparatos existentes na exposição.

Os chamados “museus interativos” surgem principalmente nos Estados Unidos, chamados muitas vezes de *science centers*, um tipo de museu multidisciplinar com experimentos interativos, com a finalidade de comunicar com entusiasmo a ciência e fazer com que o visitante entre em contato, por meio dos experimentos, com princípios e conceitos de física, química e biologia e possam refletir sobre os impactos da ciência na sociedade. Nesses locais busca-se promover o engajamento dos usuários por meio de uma interação física, intelectual e emocional com aparatos e modelos distribuídos pelo espaço físico (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005).

Muitos dos museus de ciências vêm desenvolvendo novos ambientes dentro de seus espaços museais com o intuito de atender aos interesses e às necessidades dos diferentes públicos como famílias, grupo de jovens e de terceira idade.

No caso do público infantil, os museus de ciências brasileiros vêm mostrando interesse em discutir e buscar estratégias para divulgar a ciência para esse público em particular. Mas será relevante trabalhar com ciências naturais com crianças pequenas? Como será que os museus de ciências têm contemplado as crianças em suas exposições e ações educativas?

Neves e Massarani (2008) e Goulart (2005) defendem que as crianças pequenas têm o desejo, a curiosidade e a necessidade de compreender o mundo natural e social no qual estão inseridas. Dessa forma, é

importante que se apresente para essa faixa etária uma visão mais real da ciência e que, acima de tudo, considerem a criança como um ser inteligente e capaz de entender questões complexas. Além disso, Arce *et al.* (2011) afirma que o ensino de ciências para crianças deve basear-se no processo de experimentação, no qual a criança se encontra centrada na descoberta do mundo e seus fenômenos, auxiliando-a ao ato de observar, experimentar, pensar e indagar a partir da sua imaginação e curiosidade.

Conforme apontam Lorenzetti e Delizoicov (2001), a alfabetização científica contribui para a capacitação das crianças na compreensão do mundo à sua volta e isso se dá, entre outras coisas, por meio da apropriação da linguagem das Ciências Naturais e de seus significados. Os autores ainda ressaltam que “*a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever*” (*Ibidem*, 2001, p. 13).

Os museus, nesse sentido, podem se constituir como espaços fundamentais para a promoção da alfabetização científica da criança pequena e algumas instituições já começam a se organizar para isso. Realizamos um levantamento junto aos setores educativos dos museus de ciências brasileiros²⁷, através de um questionário, com a finalidade de verificar quais museus de ciências desenvolviam exposições e/ou ações educativas para crianças. Além disso, por meio desse levantamento, foi possível identificar como o público infantil é contemplado nas práticas educacionais e comunicacionais nos museus de ciências e, principalmente, qual a importância e os desafios em divulgar a ciência para este público.

Neste trabalho, é importante ressaltar que estamos considerando

27 A seleção dos museus de ciências brasileiros teve como base o Guia de Centro e Museu de Ciência do Brasil publicado em 2005 pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência, a Casa da Ciência da UFRJ e o Museu da Vida da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, disponível em <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=26>

“exposição” como elemento fundamental de comunicação dos museus, cuja função é divulgar e/ou promover a educação sobre os conhecimentos acumulados em suas coleções e produzidos nas pesquisas científicas. Já “ações educativas” são atividades desenvolvidas pelos setores de educação dos museus e incluem oficinas, monitoria, formação de professores, teatro, jogos, visita monitorada, entre outras ações, com objetivo de oferecer diferentes estratégias educativas para disseminação da ciência entre os diferentes públicos.

Os resultados obtidos por esse levantamento nos possibilitou um panorama do que os museus de ciências brasileiros têm oferecido com relação às práticas educativas para as crianças. Um dos resultados relevantes é que o público infantil é contemplado em atividades pontuais da exposição ou numa parte da exposição dedicada a esse público em muitos museus de ciências no país. Como por exemplo, a exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios” do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, a exposição “Mundo da Criança” do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e o “Jardim dos Sentidos” do Jardim Botânico de São Paulo. Como exemplo de atividades pontuais para o público infantil, temos o Show de Ciência no Laboratório de Divulgação Científica da UFMG (LFC-UFMG) e uma gincana de tarefas pela exposição de longa duração simulando o fazer científico da pesquisa em Ciências da Terra realizada pelo Museu de Ciências da Terra do Departamento Nacional de Produção Mineral. Além disso, devido à demanda desse público, identificamos museus de ciências com projetos financiados por fundações de pesquisa, objetivando o desenvolvimento de exposições para o público infantil em particular.

Contudo, nosso levantamento também evidenciou as dificuldades de muitos museus em elaborar ações dedicadas a esses pequenos visitantes. Por um lado, identificamos que um dos desafios apontados refere-se à dificuldade de aproximação entre as crianças e os saberes científicos,

por meio do acervo, ou seja, dos tipos de objetos expostos, já que, muitas vezes, a exposição não é adequada para elas. Há restrições assim para as crianças lerem e tocarem, por exemplo, pois as exposições não são feitas considerando seu tamanho e habilidades.

Por outro lado, alguns museus relataram suas estratégias para adequar suas exposições para as crianças e, em grande parte isso é feito por meio da linguagem do monitor ou guia. Esse profissional é considerado a “voz da instituição”, pois tem o papel de comunicar os conteúdos para o público e está na interface entre a coleção, a missão do museu e o público, sendo sua atuação essencial para a comunicação com esse público.

Com relação aos objetivos da exposição e das ações educativas desenvolvidas para o público infantil, os museus de ciências, de maneira geral, indicam que suas ações visam despertar a curiosidade, a experimentação e o interesse pela ciência e seus fenômenos de forma lúdica, provocativa e prazerosa e, além disso, contribuir com a alfabetização científica da criança.

Nesse sentido, os principais temas de Ciências Naturais trabalhados tanto na exposição como na ação educativa destacados por esses locais são: animais, meio ambiente, plantas, fenômenos da natureza, corpo humano, planetas, higiene e saúde, água, estação do ano, reciclagem e microrganismos. Muitos deles são desenvolvidos por meio de modelos tridimensionais que possibilitam aos visitantes manipular e explorar os fenômenos científicos ou princípios tecnológicos, como também experimentos. A seguir apresentamos imagens de objetos das exposições de museus de ciências brasileiros abordando alguns dos temas indicados.

O primeiro é um boneco gigante existente na exposição “Mundo da Criança” do MCT/PUC/RS, com tamanho de aproximadamente 2m, feito de pano com um zíper na frente onde encontram-se os órgãos do corpo humano, também em pano, e que podem ser manipulados pelos visitantes.



Figura 1. Exemplo de modelo tridimensional sobre o corpo humano da exposição Mundo da Criança do MCT/PUC/RS. Crédito: Cynthia Iszlaji



Figura 2. Exemplo de modelo tridimensional sobre a observação dos invertebrados da exposição Mundo da Criança do MCT/PUC/RS. Crédito: Cynthia Iszlaji

Outro exemplo, nesta mesma exposição, são as estações dedicadas à análise e interação do visitante, por meio da observação de animais invertebrados utilizando uma lupa. A criança aqui tem a oportunidade de olhar com detalhes o corpo dos animais e compará-los entre si.

Com relação às ações educativas desenvolvidas pelos museus de ciências nosso levantamento revelou uma gama de possibilidades de estratégias voltadas para o público infantil como oficinas temáticas, jogos, teatro, trilhas ecológicas monitoradas, feiras de ciências, pintura e desenho, atividade com música, literatura, entre outras. Essas ações educativas, muitas vezes, são desenvolvidas esporadicamente em eventos programados pelo museu.

Com base no levantamento realizado, observamos que existe uma ampliação nas iniciativas no Brasil voltadas a atender o público infantil nas exposições ou em parte delas, e também nas atividades educativas desenvolvidas pelos museus, principalmente pela demanda de visitação desse público com a escola e com seus familiares nos finais de semana. Para os museus, os objetivos e a importância de divulgar

a ciência para as crianças estão na possibilidade de despertar a curiosidade e o interesse desses visitantes pela ciência desde cedo, contribuindo, assim, para alfabetização científica.

Diante deste movimento de expansão de espaços não formais de educação voltados para a criança pequena no país e do papel que estes locais podem cumprir para a alfabetização científica desse público, é fundamental que as escolas possam incluir entre suas ações as visitas e realização de atividades nesses locais. Desse modo, destacamos a seguir alguns dos elementos que os professores devem considerar, tanto do ponto de vista organizacional quanto pedagógico, ao selecionar e planejar as visitas aos museus, com a finalidade de que a experiência de relação com os conhecimentos sejam ao mesmo tempo prazerosa, divertida e promotora de aprendizagem.

Os Museus de Ciências, as Escolas e as Crianças

Ao planejar uma visita com as crianças aos museus, o professor deve considerar diferentes aspectos que referem-se, por exemplo, a sua organização administrativa – como o agendamento prévio, o pedido de autorização aos responsáveis, a contratação de transporte, a verificação de aspectos relacionados a segurança, alimentação, horários, entre outros. Há também que se considerar os aspectos relativos ao planejamento pedagógico da visita, desde a escolha do local e a pertinência entre o que este oferece e as finalidades educacionais da visita, a preparação da saída junto aos alunos, as ações que serão desenvolvidas no espaço selecionado e o momento posterior a mesma, quando haverá a síntese do que foi vivenciado.

A metodologia de organização pedagógica de uma visita a museus vem sendo proposta por autores como Allard e colaboradores (1996) e Marandino (2000) que estudam como a experiência de conhecer esses espaços pelas escolas pode ser potencializada se for bem estrutu-

rada. Assim, é muito importante que o professor organize atividades **antes da visita**, ainda na escola, não só informando sobre o local a ser visitado e as finalidades da mesma, mas também estimulando e instigando os alunos para o que será observado e vivenciado. Conhecer antecipadamente o que o museu oferece em suas exposições e demais ações é fundamental, pois assim o professor poderá se organizar em relação ao que será realizado. Munido dessas informações o professor terá como se organizar melhor para o momento seguinte, **durante a visita**, considerando que este pode ser mais livre ou mais estruturado pelo professor ou pelo próprio museu, por meio dos educadores e mediadores, por exemplo. Ao retornar da visita é também crucial que se promova uma reflexão e sistematização da experiência vivida, sendo assim necessário organizar ações no momento **depois da visita**, que promovam não só a tomada de consciência de seus objetivos, mas também o registro e organização do que foi aprendido.

Especialmente com relação aos museus voltados para a criança pequena, ao selecionar o local e planejar as ações nos momentos antes, durante e depois da visita, o professor deve considerar alguns aspectos relevantes e característicos dos processos de ensino e aprendizagem para essa faixa etária. Alguns deles serão aqui destacados e foram propostos com base em investigação sobre o papel dos museus para o desenvolvimento e aprendizagem da criança pequena (ISZLAJI, 2012):

- 1. 1 – Organização do espaço físico e social:** É muito importante que o professor conheça o local da visita e esteja atento para organização do espaço físico e social no sentido de realmente promover o processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças. A literatura sobre a aprendizagem na perspectiva sócio-histórica considera o meio social como um fator preponderante na construção e no desenvolvimento dos indivíduos e, desse modo, é crucial analisar se a exposição e/ou ação educativa pode contri-

buir no desenvolvimento da criança e na aquisição de conhecimento por meio da interação dela com o ambiente. Essas relações ocorrem a partir das relações intrapessoal e interpessoal, da troca com o meio e do processo de mediação dos sujeitos com as ferramentas culturais e com outros sujeitos. Assim, consideramos fundamental uma análise do espaço que leve em consideração quatro importantes dimensões que estão inter-relacionadas (Forneiro, 1998), a saber:

- ✓ a *dimensão física*: refere-se ao espaço disponível para criança, suas condições estruturais (tamanho, tipo de piso, janelas, etc), os objetos disponíveis (materiais, mobiliário, decoração, equipamentos, etc.) e as diferentes formas de distribuição do mobiliário e dos materiais dentro do espaço;
- ✓ a *dimensão funcional*: refere-se à forma de utilização dos espaços, que podem ser usados autonomamente pela criança ou por meio da orientação do educador;
- ✓ a *dimensão temporal*: refere-se à organização do tempo e, portanto, dos momentos em que serão utilizados os diferentes espaços e, além disso, o ritmo de execução das diferentes atividades;
- ✓ a *dimensão relacional*: refere-se às diferentes e possíveis relações entre os sujeitos que são estabelecidas dentro do ambiente.

Uma exposição de museu dirigida à criança pequena deve garantir totalmente ou em parte os elementos indicados. Como exemplo de uma exposição onde a dimensão física é contemplada, destacamos o mobiliário da exposição “Mundo da Criança” do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUC/RS, o qual favorece o tamanho das crianças, além de utilizarem materiais que garantem a segurança, o acesso e estimulam

interação com os objetos. A decoração, por meio do tipo, das cores e da posição dos móveis também se destaca por estar adequada a essa faixa etária.



Figura 3 e 4. Detalhes dos mobiliários da exposição Mundo da Criança do MCT/PUC/RS. Crédito: Cynthia Iszlaji

2 – Formas de expressão infantil: Ao conhecer o local a ser visitado, o professor deve buscar informações para analisar se este estimula as formas de expressão condizentes com a faixa etária. A linguagem é um dos mais importantes mediadores do desenvolvimento humano (Vygotsky, 1987) e corresponde a fala, a escrita e a toda forma de comunicação verbal, como gestos e imagens, e tem como papel fundamental a organização do pensamento da criança. Dessa forma, ao escolher o museu a ser visitado, deve-se levar em conta se o mesmo promove a expressão de múltiplas linguagens pelas crianças, como a fala, o desenho, a imaginação e a brincadeira, garantindo a comunicação, a expressão de ideias e de pensamentos da criança. É igual-

mente importante que ao planejar as atividades **antes e depois da visita** esses aspectos também sejam considerados e garantidos.

Um exemplo que favorece a expressão infantil pode ser dado na exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios” do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, em São Paulo, quando as crianças são estimuladas a desenhar exemplares de micróbios com base em modelos prévios. Além da adequação do espaço físico e mobiliário, a atividade a ser realizada promove a realização de desenhos e remete às representações prévias das crianças sobre os microorganismos, podendo levá-las a comparar as formas e tamanhos disponíveis nos modelos. Se realizada de forma adequada, a atividade é promotora da expressão de ideias e pensamentos por parte das crianças, auxiliando na aprendizagem dos conceitos envolvidos e, ao mesmo tempo, respeitando as características dessa faixa etária.



Figura 5. As crianças interagindo com o aparato Frotage de micróbios na exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios” do Museu de Microbiologia do IB. Crédito: Camilla Carvalho/Instituto Butantan

3 – A formação de conceitos: o processo de formação de conceitos pelo sujeito é complexo e envolve muitos aspectos como os seus conhecimentos e vivências sociais e culturais prévias, a relação dele com as ferramentas culturais, entre elas os objetos dos museus. Envolve também a interação entre pares e com outros sujeitos com bagagem de conhecimento diferenciada, a organização das experiências e conhecimentos internamente e na relação com o mundo, a sistematização e a generalização. Uma visita a museu, se organizada com esse fim, pode levar a criança a experimentar alguns ou muitos desses processos e, nesse sentido, é interessante que o professor, ao escolher o museu a ser visitado, perceba se, em alguma medida, os elementos presentes na exposição e as interações das crianças entre elas e com os objetos estimula o desenvolvimento cognitivo. Esses podem ser identificados, por exemplo, quando existem aparatos ou atividades que promovam situações de “tentativa e erro”, “associação” e “comparação” entre elementos, “classificação” de objetos, seres e estruturas, “previsão” de fenômenos, “generalização” e “aplicação” de conhecimentos em contextos diferenciados, entre outros.

Um exemplo que favorece a formação de conceitos pode ser dado no Parque da Ciência do Museu da Vida, da Fundação Oswaldo Cruz, organizado em três temas básicos: a energia, a comunicação e a organização dos fenômenos vitais. O aparato chamado Espelhos Sonoros, localizado no tema da comunicação, aborda o conceito de ondas e suas diversas formas de propagação, além da ideia de vibração do som. A criança ao falar numa extremidade e ser ouvida na outra por um colega pode levantar questionamentos e propor hipóteses para explicar o fenômeno científico vivenciado.



Figura 6 e 7. Exemplo do aparato Espelhos Sonoros do Parque da Ciência do Museu da Vida que favorece a formação de conceitos. Crédito: Luís Amorim/ Museu da Vida-FIOCRUZ

Esses, entre outros aspectos, podem servir de referência para a escolha dos professores ao selecionarem os locais de educação não formal e de divulgação da ciência a serem visitados pelos seus alunos.

Considerações finais

Como afirmamos anteriormente, os museus, por meio de suas exposições e demais ações educativas, tem como função promover a educação e por isso são consideradas ambientes onde a aprendizagem se realiza, com base na forma em que apresentam 5os objetos, os conceitos e os demais elementos expositivos para o público. Em especial, a criança pequena cada vez mais frequenta esses locais e as escolas possuem um

papel importante em promover o acesso delas aos bens culturais oferecidos como forma de desenvolvimento e aprendizagem. Os museus de ciências, em especial, vêm ampliando suas ações voltadas a esse público e tanto os educadores desses locais como os professores devem considerar as especificidades da criança pequena ao planejar as visitas e oferecer essa rica oportunidade de cidadania.

BIBLIOGRAFIA

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M. da.; VAROTTO, M. *Ensinando ciências na educação infantil*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

ALLARD, M., et al. La visite au Musée. In: *Réseau*. Canadá, p. 14-19, dez. 1995/jan. 1996.

_____; BOUCHER, S. *Le musée et l'école*. Québec: Hurtubise HMH, 1991.

BIZERRA, A. F. Atividade de aprendizagem em museus de ciências. 2009. 274f. *Tese* (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 2006a, 2v.

_____. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. *Política Nacional de Educação Infantil*: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília, DF: 2006b.

CAZELLI, S. Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações? 2005. 260f. *Tese* (Doutorado em Educação), Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

_____; MARANDINO, M.; STUDART, D. C. Educação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA et al. (Org.) *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro. Access Editora. 2003. p. 83-106.

CLEAVER, J. *Doing Children's Museums: A Guide to 265 Hands-on Museums*. Revised and Expanded, Charlotte, 1992.

FALCÃO, D. Padrões de interação e Aprendizagem em Museus de Ciências. 1999. 277f. *Dissertação* (Mestrado). Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

FORNEIRO, L. I. A organização dos espaços na educação infantil. In: ZABALZA, M. (Org.), *Qualidade em educação infantil*, Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 229-281.

GOULART, M. I. M. Conhecimento do mundo natural e social: desafios para a educação infantil. *Revista Criança*. Brasília, n. 39, p. 25-28, abr. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rev_crian_39.pdf>. Acesso em: 24 set. 2013.

ISZLAJI, C. A criança nos museus de ciências: análise da exposição Mundo da Criança do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS. 2012. 236f. *Dissertação* (Mestrado em Ensino de Ciência). Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LEITE, M. I. Educação e cinema: um recorte sobre o papel cultural dos festivais. In: Leite, M. I.; OSTETTO, L. E. (Org.). *Arte, infância e formação de professores: autoria e transgressão*. Campinas, SP: Papirus, 2004. p. 97-120.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, vol. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001.

MARANDINO, M. Museu e Escola: Parceiros na Educação Científica do Cidadão In: CANDAU, V. M. F. (Org.). *Reinventar a Escola*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2000. p. 189-220.

MARANDINO, M. et al. *Educação em museus: a mediação em foco*. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2008. 36p.

MARTINS, L. C. A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP. 2006. 245f. *Dissertação* (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

McMANUS, P. Topics in Museums and Science Education Studies. *Science Education*. v. 20, p. 157-182, 1992.

NEVES, R.; MASSARANI, L. A divulgação científica para o público infanto-juvenil: um balanço do evento. In: MASSARANI, L. (Ed.) *Ciência & Criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008. p. 7-12.

SOUZA, M. P. C. O Papel Educativo dos Jardins Botânicos: análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2009. 154f. *Dissertação* (Mestrado em

- Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- STUDART, D. C. Exposições participativas e educativas em museus. *Cadernos Paulo Freire*. Fortaleza: Secretária da Cultura do Estado do Ceará/Museu do Ceará, vol. 8, p. 36, 2006.
- _____. Museus e famílias: percepção e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil. *História, Ciências, Saúde– Manguinhos*. Rio de Janeiro. vol. 12 (suplemento), p. 55-77, 2005.
- _____. *The perceptions and behavior of children and their families in child-orientated museum exhibitions*. 2000. 423f. PhD in Museum Studies. University College London, 2000.
- VALENÇA, V. L. C. Um passeio no país da infância. *Percursos*, Universidade do Estado de Santa Catarina, vol. 6, n. 1, p. 1-16, 2005.
- VALENTE, M.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, Ciências e Saúde–Manguinhos*, Rio de Janeiro, vol. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.
- _____. A educação em museu: o público de hoje no museu de ontem. 1995. *Dissertação* (Mestrado). Departamento de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO PARTE DO COTIDIANO ESCOLAR: PRÁTICA NUTRICIONAL E POLÍTICA NACIONAL

Francine Nogueira L. Garcia Pinho
Silvia Alicia Martínez

A infância é um período da vida de grande desenvolvimento fisiológico e cognitivo, que demanda uma nutrição adequada bem como a criação de hábitos alimentares saudáveis.

A partir do segundo ano de vida as crianças apresentam uma característica própria: em consequência da diminuição fisiológica da necessidade energética, observa-se uma redução do apetite em relação ao primeiro ano de vida (ACCIOLY, 2004). Esta peculiaridade traz às crianças nesta etapa da vida uma dificuldade em lidar com a alimentação, o que se traduz, muitas vezes, em recusas e seletividade²⁸, podendo gerar ansiedade em quem convive com elas, inclusive os professores.

28 Diz-se que uma criança é seletiva quando ela apresenta recusa, total ou só parcial, de determinados tipos de alimentos. A criança seletiva geralmente recusa um alimento com a intenção de consumir aquele do qual gosta. Uma grande parte das crianças “é descrita pelos pais e responsáveis como seletivos, apesar de não apresentarem prejuízo ao estado nutricional” e geralmente os “alimentos mais rejeitados são verduras, legumes e frutas” (KACHANI, 2005, p.3).

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI – (1998) preconiza um processo de educar, o qual possa contemplar a criança de forma integral considerando suas diferenças individuais. Para tanto, se preocupa em dar informações sobre o desenvolvimento integral da criança. Uma das considerações deste referencial diz respeito à qualidade da alimentação, estando esta intimamente ligada ao processo de desenvolvimento infantil e ao cuidado das crianças, por parte dos adultos.

O desenvolvimento integral depende tanto dos cuidados relacionais, que envolvem a dimensão afetiva e dos cuidados com os aspectos biológicos do corpo, como a qualidade da alimentação e dos cuidados com a saúde, quanto da forma como esses cuidados são oferecidos e das oportunidades de acesso a conhecimentos variados (RCNEI, 1998, p.24).

Neste sentido, o trabalho da educação nutricional tem o intuito de fazer parte do processo de desenvolvimento integral da criança e de possibilitar seu pleno potencial individual através de uma integridade no estado nutricional.

Além disso, pode-se pensar a educação nutricional como parte integrante do cotidiano da escola, estando assim inserida como uma prática pertencente às culturas escolares. Advindo primordialmente das pesquisas em história da educação, o conceito de cultura escolar também possibilita pensar “as práticas educativas cotidianas que se efetivam no interior da escola [...] para elucidar o funcionamento do dia a dia da escola” (VIDAL; SCHWARTZ, 2010, p.19).

O objetivo da educação nutricional é de unir todos os agentes escolares em prol de um fortalecimento do vínculo entre a criança e a alimentação considerada saudável, para que, a partir disso, os alimentos se tornem parte do seu cotidiano e, em consequência, sejam menos rejeitados. Esta familiaridade ajuda no processo de diminui-

ção da rejeição, principalmente no que se refere àqueles alimentos que são diferentes do consumo habitual da criança.

A alimentação é tomada como tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)²⁹, sendo foco de trabalho de professores e nutricionistas, tanto no sistema de educação pública como no sistema privado de ensino (CERVATO-MANCUSO, 2012). Este tema, no ambiente escolar, aliado aos outros temas relacionados à saúde humana, tem o objetivo de promover uma vida saudável aos alunos e, em grande medida, aos seus familiares (BIZZO, 2005).

É importante destacar que o grande papel desempenhado pela escola não pode prescindir da participação da família para a educação nutricional. A influência mútua entre a escola e a família no que se refere aos hábitos alimentares, é resultado da interação de diferentes grupos sociais que convivem em um espaço comum, a escola. Para Maria Alice Nogueira (2009) esta interação leva em conta “que as estratégias escolares não constituem senão um ‘aspecto particular’ das estratégias educativas que recobrem um campo bem mais vasto”, estando estas estratégias destinadas a “produzir agentes sociais capazes e dignos de receberem a herança do grupo, isto é, de serem herdados pelo grupo” (BOURDIEU, 1998 apud NOGUEIRA, 2009, p.59).

Pode-se entender, de uma forma ampla, que a escolarização engloba “todo o processo por meio do qual a família produz o agente social, entendido como um sujeito munido das competências, habilidades e disposições adequadas para ocupar determinado lugar social” (NOGUEIRA, 2009, p.59). Assim, considerada como “lugar específico, a escola não ensina o que se pode aprender na famí-

29 Série de documentos que procuram referenciar o currículo da educação nacional, apoiados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

lia e na comunidade, não ensina nos mesmos modos que a família e a comunidade. Se o fizesse, não serviria para nada. Entretanto, a escola deve ser ‘vinculada à comunidade’” (CHARLOT, 2013, p.127).

Em 2006, corroborando com o movimento de promoção da saúde através da alimentação saudável no ambiente escolar, foi publicada a Portaria Interministerial nº 1.010, de 08 de maio de 2006, tendo o intuito de instituir as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola, considerando que este *lôcus* pode favorecer a “promoção de hábitos saudáveis e a construção de cidadania” (BRASIL, 2006 *apud* CERVATO-MANCUSO, 2012, p.1066).

Neste processo, o professor é visto como a peça central para um bom desenvolvimento de escolhas saudáveis em relação à alimentação, como revela o estudo de Davanço *et al* (2004):

Sendo a escola ambiente propício para o processo educativo, o professor é o membro central da equipe de saúde escolar, pois além de ter maior contato com os alunos, está envolvido na realidade social e cultural de cada discente e possui uma similaridade comunicativa (DAVANÇO *et al*, 2004, p.179).

No mesmo sentido, o professor é considerado um fundamental transmissor do conhecimento sobre alimentação pelo Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Laboratório de Currículo e Ensino da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em seu trabalho de levantamento de 2011 sobre a interação da Educação em Ciências e a Educação em Saúde (RANGEL, 2011). Sob esta ótica, através de uma sensibilização científica, o professor, apropriado de conhecimentos sobre nutrição, tenderá a agir como interlocutor entre alunos e nutricionistas. Esta cadeia de conhecimento se traduzirá em sucesso na promoção de hábitos alimentares saudáveis duradouros.

Em conjunto com o professor, a atividade do nutricionista na escola tem o objetivo primordial de realizar esta sensibilização científica da Nutrição, apresentando os hábitos saudáveis de alimentação de uma forma simples e contínua, tentando proporcionar, tanto às crianças quanto ao professor e aos outros agentes escolares, uma familiaridade com o tema para que possam ter informações adequadas e práticas que venham a possibilitar a aplicação deste conhecimento no dia-a-dia da escola.

A educação nutricional no ambiente escolar é muito importante frente ao perfil de transição epidemiológica que o Brasil tem presenciado nas últimas décadas (BATISTA FILHO, 2003). Esta transição é caracterizada por uma contínua diminuição da desnutrição e da deficiência de estatura, concomitante ao crescimento acelerado de sobrepeso e obesidade. É por causa deste novo panorama nutricional que o trabalho de educação nutricional tem maior enfoque na sensibilização sobre a diminuição do consumo de alimentos de alto valor calórico e o estímulo à maior ingestão de legumes, verduras e frutas.

Nessa perspectiva, acredita-se que o professor pode assumir também o papel protagonista de propiciar atividades que abordem a educação nutricional junto aos alunos, mesmo sem a presença permanente de nutricionista na escola.

Este trabalho busca contribuir com a temática da alimentação saudável e da educação nutricional no ambiente escolar, e persegue um duplo objetivo.

Por um lado, se relata a experiência de quase uma década de atuação como nutricionista de uma das autoras deste texto, com alunos da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental em duas escolas particulares de um município de quase 100 mil habitantes do Estado do Rio de Janeiro. O intuito é contribuir em forma didática para o aumento da compreensão, por parte do pro-

fessor, sobre possibilidades de introduzir o tema da alimentação, particularmente a alimentação saudável, na sua prática cotidiana.

Por outro lado, visa apresentar alguns princípios do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conhecido como Merenda Escolar, em sua atual versão que, apesar de ter como foco principal a suplementação alimentar, amplia seu escopo e preconiza formas de promoção de uma educação nutricional voltada para as instituições escolares públicas brasileiras. O PNAE, política pública direcionada ao ambiente escolar, é regulamentada pelo Ministério da Educação, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia responsável pela normatização, assistência financeira, coordenação, acompanhamento, monitoramento, cooperação técnica e fiscalização da execução do programa (PINHO; MARTÍNEZ, 2014).

Alimentação saudável: um trabalho de sensibilização

É válido lembrar algumas prerrogativas de John Dewey (1859-1952). Dentre muitas reflexões que se subtraíram da obra deste pensador está a ideia de que todas as atividades voltadas à aprendizagem da criança devem estar “centradas em atividades” (VAL-DEMARIN, 2010, p.44). As experiências vivenciadas por Dewey entre fins do século XIX e início do XX, na conhecida Escola Laboratório vinculada à Universidade de Chicago, permitiram a ele nos apresentar um “modelo de ação pedagógica”. Isso significava, entre outras coisas, que houvesse uma “organização flexível do currículo sujeita às atividades de experimentação educacional de novas concepções” (Ibidem, p.42).

As contribuições de Maria Montessori (1870-1952), por sua parte, ajudaram a compreender a criança como um ser em desenvolvimento, entendendo que o conhecimento se baseava nas percepções que a crian-

ça tinha sobre o mundo. E essas percepções eram produzidas ou favorecidas a partir do contato com diferentes materiais, jogos e o ensino sistematizado. Isso levou a médica a se preocupar com a vida da criança em “suas diferentes manifestações” (DUBUC, 2010, p. 204).

Esses educadores estiveram acompanhados de muitos outros, como Pestalozzi, Decroly, Claparède, Piaget e Vygotsky, que entenderam necessário transformar a educação dada às crianças, visando contemplá-las de forma integral. Nesse contexto, a ludicidade e o prazer passaram a ser os condutores das atividades na educação infantil, proporcionando o conhecimento através de um ambiente estimulador e acolhedor, imprimindo ao educador papel de extrema relevância.

Por outro lado, não podemos ignorar as vivências familiar e social que as crianças trazem consigo ao penetrarem o universo escolar. De acordo com Dewey (1932 *apud* VALDEMARIN, 2010, p.37), “a criança que tem variedade de materiais e de fatos quer falar sobre eles e sua linguagem começa a ser mais ampla e mais refinada porque ela é controlada e informada pela realidade”.

Sob esta ótica, o trabalho da nutricionista que aqui se relata foi o de sensibilizar os agentes envolvidos no cotidiano escolar sobre os conceitos de alimentação saudável, sobrepeso, obesidade, doenças causadas pelos excessos alimentares e alimentos prejudiciais à saúde, através de exercícios que colocassem as crianças no centro das atividades e que envolvessem também as famílias dos alunos. Partiu-se do pressuposto que o conhecimento disseminado poderia esclarecer dúvidas e tabus alimentares comuns e contribuir com a aceitação de hábitos saudáveis.

No caso específico da educação nutricional, há que se lembrar que, muitas vezes, as guloseimas oferecidas pelo comércio são bonitas e cheias de surpresas interessantes, como figurinhas ou outros brinquedinhos certos que proporcionam encantamento e necessidade de repetição nas crianças. Em contrapartida, os alimentos saudáveis muitas vezes não apresentam atrativos extras, às vezes são de difícil mastigação

pelas crianças pequenas, por vezes de sabor ácido, ou menos doces que os doces das guloseimas e, frequentemente, menos oferecidos pelos adultos. Todos estes fatores interferem na familiaridade dos alimentos saudáveis com as crianças, não raro fazendo-as rejeitar tais alimentos até sem experimentá-los.

Nas duas últimas décadas podemos perceber que o sobrepeso e a obesidade³⁰, como já mencionado, vêm crescendo e que, segundo estudos da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição, vinculada ao Ministério da Saúde, este excesso de peso vem contribuindo como um dos fatores de risco mais importantes para o surgimento de doenças crônicas não-transmissíveis, como diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemias, entre outras. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que, em 2009, o excesso de peso na infância teve um grande aumento e a faixa etária de maior recorrência foi de 5 a 9 anos de idade, com prevalência em torno de 30% (IBGE, 2009).

A partir deste panorama, o trabalho se iniciou por intermédio do desenvolvimento de estratégias para que a sensibilização nutricional fosse realizada, por meio de um projeto idealizado pela diretora de uma das escolas mencionadas, que preconizava a presença da nutricionista na escola. A princípio fez-se uma adequação da cantina escolar com vistas a respeitar a Lei Estadual RJ nº 4.508 de 11 de janeiro de 2005, que prevê a proibição da comercialização de alimentos que colaborem com o desenvolvimento da obesidade infantil. Além da ciência sobre a lei, os donos e funcionários da cantina foram orientados pela nutricionista

30 O sobrepeso infantil até os 12 anos é considerado por avaliação do Índice de Massa Corporal (IMC), peso em Kg dividido pela altura² em metros. Este índice é analisado nos gráficos propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que preconiza que sobrepeso é dito do Percentil 85 ao Percentil 97 (WHO, 2006). Em contrapartida a obesidade, medida e analisada da mesma forma, é diagnosticada na criança que estiver com o IMC acima do Percentil 97 (WHO, 2006)

com a finalidade de saber quais outros alimentos poderiam ser vendidos como merenda escolar de modo a respeitar a lei e também os princípios nutricionais da alimentação saudável.

Os alimentos comercializados com frequência nas cantinas são de alto valor energético e com conteúdo excessivo de açúcares e sal (SCHIMTZ, 2008, p.313), favorecendo o aumento da obesidade e de doenças crônicas não-transmissíveis. A cantina escolar é um ambiente que necessita de orientação sobre os conceitos de alimentação saudável, pois ela é um local que pode “reforçar o praticado pelo educador na sala de aula” (SCHIMTZ, 2008, p.313) e, da mesma forma, apontar para o lado contrário do que se pretende sensibilizar em relação à alimentação saudável.

O passo seguinte do projeto foi desenvolver uma comunicação contínua com os familiares das crianças, por meio de informativos, bilhetes e trabalhos para casa. A estratégia destas atividades comunicativas era criar um diálogo com a família dos educandos, trazendo à discussão sobre a alimentação que estava acontecendo também na sala de aula. A estratégia era oferecer conhecimentos sobre a alimentação saudável na prática doméstica. Para isso, eram enviados informativos a respeito da qualidade nutricional dos alimentos, além de receitas utilizando hortaliças ou frutas com as quais os familiares poderiam realizar as preparações junto com as crianças.

Outro aspecto levado aos familiares dos alunos era a postura diante da recusa inicial das crianças frente aos alimentos novos. As crianças tendem a desenvolver um processo de seletividade, principalmente no que se refere às verduras, legumes e frutas. É de suma importância que os responsáveis pela alimentação infantil não desistam de insistir no consumo de alimentos que são apresentados às crianças. Para os autores de uma revisão sobre seletividade infantil, o alimento novo deve ser oferecido diversas vezes, “pois é através da experiência que as crianças aprendem e desenvolvem as associações entre as características senso-

riais dos alimentos, o contexto social e as consequências fisiológicas e psicológicas de alimentar-se” (KACHANI *et al.*, 2005, p.6).

Dentro desta constatação, os pais foram sendo estimulados a sensibilizar seus filhos para o consumo de uma alimentação mais diversificada e equilibrada, sem desconsiderar suas preferências alimentares e individualidades.

A terceira estratégia foi a de programar eventos que se misturavam ao cotidiano escolar, como comemorações cívicas ou culturais, com lanches intencionalmente saudáveis para que as crianças, os professores e os outros agentes escolares pudessem ter contato com alimentos saudáveis e saborosos. Desta forma, todos os acontecimentos festivos previstos no calendário escolar passaram a contemplar os hábitos de alimentação saudáveis. Os responsáveis recebiam informativos sobre quais eram as merendas mais indicadas, as quantidades recomendadas e alimentos que deviam receber atenção especial para o consumo infantil.

A estratégia de estabelecer encontros semanais envolvendo os professores e a nutricionista, reunidos de acordo com o segmento educacional, trouxe ótimos resultados, já que estes profissionais puderam fazer várias trocas de saberes em relação ao cotidiano alimentar da criança. Nestes encontros, havia a discussão de artigos científicos relacionados à alimentação saudável com o intuito de suscitar o tema de maneira mais fundamentada. Nesta ocasião os professores, às vezes com a presença da coordenação pedagógica, expunham suas dificuldades e experiências na realização do planejado na semana anterior e traçavam estratégias para novas atividades.

No momento da implantação do projeto de nutrição na escola houve certa resistência por parte dos professores envolvidos com a justificativa de acoplar maior demanda a um já apertado cronograma de atividades na sala de aula. Por este motivo, nas reuniões com os mesmos foi sempre ressaltado pela nutricionista que o conteúdo de alimentação saudável poderia estar imerso no cotidiano, sem ter

que ser mais um tema isoladamente tratado. Desta forma, o trabalho começou a ter maior adesão e resultados diante da percepção da utilização do tema alimentação como possível de abordar nos conteúdos comumente administrados.

Com as crianças, foi planejado um cronograma de atividades dispostas a seguir. As atividades se desenvolviam na própria sala de aula, no refeitório infantil, ou em lugares pré-determinados, como no caso do piquenique saudável, que foi realizado na quadra escolar.

Atividades de educação nutricional

1- Piquenique saudável

Com a intenção de promover uma conversa mais descontraída, entre professores e nutricionista com as crianças, foi pensada uma atividade nomeada piquenique saudável. Neste evento, realizado na quadra da escola, as turmas eram levadas individualmente. Os responsáveis eram avisados para enviarem lanches coletivos e saudáveis os quais pudessem suscitar a discussão sobre as dificuldades e facilidades de ingestão de preparações diversas.

Através desta atividade pode-se também trabalhar conceitos de culturas alimentares diferentes e consumo de alimentos antes não consumidos. As crianças relatavam suas experiências de uma forma concreta e aquelas que apresentavam resistência a algum tipo de alimento eram incentivadas por seus próprios colegas. Pode-se perceber diante disso que os conceitos de alimentação saudável eram discutidos e mediados de uma maneira tranquila. Esta atividade teve resultados visivelmente muito positivos.

2 – Dia do Suco e Dia da Fruta

Em reunião com os professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I, foi determinado um dia da semana no qual era

solicitado aos alunos, por bilhete aos responsáveis, levar suco de fruta natural e em outros dias, a própria fruta. Esta solicitação tinha o intuito de diminuir o consumo de refrescos artificiais, refrigerantes e bebidas de baixo valor nutritivo, como guaraná e similares. Da mesma forma, a fruta levada pela criança era usada pela professora para alguma atividade cotidiana (por exemplo, contar, separar sílabas, repartir na metade e etc.), no intuito de não permanecer guardada na lancheira, mas que tivesse seu consumo efetivado. Uma observação era feita no bilhete ao responsável que mandasse a fruta já higienizada e, quando possível, repartida.

3- Dia do Lanche Saudável

Aliados a alguma atividade das já planejadas nas disciplinas do currículo escolar, eram realizados pelas professoras, ajudantes, equipe de apoio e pelas crianças, lanches saudáveis na cozinha especial para este fim. A cozinha, pequena e bem equipada e decorada, era utilizada por uma turma por vez. A professora procurava mostrar na prática alguns princípios vistos na sala de aula, como estudo de frações, proporção nas receitas, as quatro operações matemáticas e muitas outras.

Os lanches eram de execução fácil e com ingredientes trazidos pelos alunos ou fornecidos pela escola. Neste dia a criança era orientada a não trazer lanche de casa ou comprar na cantina. Desta forma as crianças tendiam a experimentar mais as preparações alimentícias. Podem-se destacar alguns destes lanches, tais como: saladas de frutas, sopas de legumes e macarrão de letrinhas, hambúrguer saudável, pizza saudável (ambos com molho feito com cenoura, espinafre e beterraba), suflê de legumes, panquecas de cores (espinafre, cenoura, beterraba, repolho roxo e etc.), sanduíches naturais, sucos diversos para acompanhar, batidas de leite e frutas, bolos de frutas e etc. As receitas podem ser retiradas na Internet, onde existem vários *sites* com ideias interessantes.

4 - Caderno de Nutrição

Nesta atividade nomeada Caderno de Nutrição a intenção era criar um canal de contato entre a nutricionista, os professores, as crianças e os responsáveis. Neste caderno eram enviados exercícios em formato de trabalho de casa, recorte com figuras de alimentos saudáveis, receitas para serem realizadas com as crianças e dicas de alimentação saudável com a intenção de promover a interação da família com o tema. Os responsáveis também anotavam suas dúvidas e sugestões no caderno da criança.

5 - Leitura de livros paradidáticos de alimentação

As editoras têm lançado um número crescente de livros com histórias sobre alimentação saudável, seletividade alimentar, ritmo de vida saudável, os quais podem ser utilizados em rodas de leitura, trabalhos com gramática, ciências e etc., como fonte descontraída de perceber as regras de uma boa alimentação. Sendo assim, estes livros foram utilizados pela nutricionista, bem como pelos professores na sala de aula e em atividades extraclasse, como teatros.

Na experiência vivida pela autora os títulos utilizados foram: LLEWELYN, C.; GORDON, M. “Verdura? Não!”: aprendendo sobre nutrição. Rio de Janeiro: Ed. Scipione, 2002.; IACOCA, M. Eu como assim ou assado? Rio de Janeiro: ed. Ática, 2007.; ROCHA, Ruth. No tempo em que a televisão mandava no Carlinhos. Ed. Salamandra, 2012.; CHILD, L. Eu nunca vou comer um tomate (Charlie e Lola). Ed. Ática, 2007.; JUZWIAK, C.R. A mágica do Professor Copérnico: aprendendo Nutrição. São Paulo: FTD, 1997.

6 - Exposição de quadros

Os alunos foram estimulados a conhecerem artistas que utilizaram alimentos como forma de inspiração para sua arte. Com esta atividade havia várias disciplinas envolvidas com o processo de aprendizagem.

Após a exploração do tema, os alunos realizaram, na aula de artes, reproduções de autores que pintaram alimentos. Desta forma procurou-se familiarizar as crianças com os alimentos e suas cores diferentes no intuito de torná-lo mais apetitoso.

7 - Mural de Alimentação e Nutrição

Havia um mural na sala de aula e outro no pátio das escolas, onde eram expostas reportagens, textos realizados pelos alunos, fotos de alimentos saudáveis, bilhetinhos com estímulo à alimentação saudável, fotos das atividades direcionadas à alimentação realizadas durante o ano. Desta forma procurava-se ampliar a discussão sobre alimentação saudável e mostrar o que estava sendo realizado para as outras turmas não envolvidas no projeto de nutrição.

8 - Adivinha o que é?

Era realizada uma brincadeira na qual a criança tinha os olhos vendados e era estimulada a adivinhar qual fruta ela estava experimentando, somente utilizando o paladar e o olfato. Muitas vezes a criança mostrava-se satisfeita em perceber que o gosto das frutas era saboroso, ao contrário do que ela pensava antes de experimentar. Ampliou-se a brincadeira para receitas com a utilização de legumes e verduras e que não se podia ver claramente, tais como suflês ou panquecas. Nesta variação, a criança era estimulada a dar palpites sobre os ingredientes da preparação.

9 - Colorindo o Boneco

No começo de cada bimestre letivo era colado na sala de aula da educação infantil um grande boneco, com forma humana, feito de papel branco. A criança era estimulada a perceber como o boneco era desinteressante sem o colorido. Então era proposto que a criança que levasse uma merenda saudável tinha acesso a colorir um pedacinho

deste boneco. No fim do bimestre se fazia uma comparação com a aparência anterior. A professora e a nutricionista explicavam às crianças que o “colorido” dos seres humanos é dado pelos alimentos. E que, quanto mais variada e colorida uma dieta alimentar, mais ela terá nutrientes necessários a uma boa nutrição.

10 - Informativos na cantina escolar

No intuito de informar de uma forma mais ampla sobre a importância de uma alimentação saudável para uma vida melhor, eram utilizados recursos visuais como fotos e textos explicativos sobre os alimentos. Desta maneira, todos os alunos, professores e funcionários tinham acesso a estas informações. Neste mural na cantina também era exposta a lei que regulamenta a venda dos alimentos na cantina escolar, assim como os alimentos saudáveis vendidos na mesma cantina.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

A escola é considerada um espaço propício para desenvolver atividades de melhoria das condições de saúde e do estado nutricional não só das crianças, mas também de toda a comunidade escolar, englobando pais, familiares, professores, diretores e demais funcionários da escola. (Educação alimentar e nutricional, FNDE).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um Programa executado pelo governo federal, sob responsabilidade do FNDE, e está presente nas escolas públicas brasileiras através do fornecimento da merenda escolar, com o intuito de contribuir para a segurança alimentar da população.

Em relação a sua permanência, este programa é bastante antigo, embora tenha mudado ao longo dos anos. Foi criado em 1955 e até 1993 teve sua gestão centralizada.³¹ A partir de 1994 foi colocado sob a responsabilidade dos municípios e estados, chamados de entidades executoras, os quais foram incumbidos de complementar a renda necessária para a oferta da merenda escolar. A proposta de descentralização prevê que os hábitos alimentares regionais pudessem ser respeitados, possibilitando uma maior adesão e aceitação dos alunos (PINHO; MARTÍNEZ, 2014).

Os recursos financeiros da União são transferidos em parcelas, para a cobertura de 20 dias letivos, às entidades executoras (estados, Distrito Federal e municípios) em contas correntes específicas. As entidades executoras, por sua parte, têm autonomia para administrar o dinheiro repassado pela União e compete a elas a complementação financeira para a execução da merenda escolar, o que pode englobar a melhoria do cardápio e complementação do mesmo, conforme estabelece a Constituição Federal.

Não é intuito deste trabalho detalhar os procedimentos que cada um dos entes federativos deve cumprir para a efetivação da política, nem analisar em profundidade todos os seus fundamentos. Apenas serão destacados alguns aspectos importantes para a prática pedagógica, tentando contextualizá-los no âmbito do Programa e despertar o interesse de professores e alunos de graduação de conhecer mais esta política, se sensibilizando em relação ao ato de (se) alimentar.

Atualmente, o PNAE preconiza uma série de Diretrizes da alimentação escolar que raramente são discutidas pelos agentes escolares, apesar de serem esclarecedoras e importantes: 1) emprego da alimentação saudável e adequada; 2) universalidade do atendimen-

31 Para conhecer mais sobre a trajetória histórica desta política ver: PINHO; MARTÍNEZ, 2013.

to³²; 3) participação da comunidade no controle social; 4) segurança alimentar e nutricional; 5) apoio ao desenvolvimento sustentável; 6) direito à alimentação escolar; e, diretamente o que nos interessa neste texto, 7) inclusão da educação alimentar e nutricional (EAN) no processo de ensino e aprendizagem³³ (BRASIL, 2009).

Sobre esta última diretriz, se acrescenta que a EAN,

objetiva estimular a adoção voluntária de práticas e escolhas alimentares saudáveis que colaborem para a aprendizagem, a boa saúde do escolar e a qualidade de vida do indivíduo.

O normativo do PNAE define que a EAN é um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional. Assim, visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis, no contexto da realização do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e da garantia da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). (BRASIL, FNDE, s.d).

32 A universalidade da Política é bastante recente, e foi uma conquista da Constituição de 1988; historicamente era uma política focalizada. Na atualidade, pela Lei nº 11.947/ 2009 aos estudantes da educação básica, incluindo o ensino médio e educação de jovens e adultos da rede pública. Portanto, hoje ela visa atender todos os alunos matriculados na educação básica das redes públicas federal, estadual, distrital e municipal, em conformidade com o Censo Escolar realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira do Ministério da Educação – INEP/MEC. Por sua parte, são considerados como integrantes das redes estadual, municipal e distrital os alunos cadastrados no Censo Escolar do ano anterior ao do atendimento e matriculados na educação básica das entidades filantrópicas ou por elas mantidas, inclusive as de educação especial e confessionais; educação básica das entidades comunitárias, conveniadas com o poder público.

33 No texto da lei, as Diretrizes se encontram no Art. 2, e a que diz respeito à educação alimentar e nutricional é a de número II.

Prática contínua, porque as atividades devem ser desenvolvidas de forma sistemática no ambiente escolar.

Permanente, porque a EAN precisa estar presente ao longo do curso da vida, respondendo às diferentes demandas do indivíduo (da formação dos hábitos alimentares na primeira infância à organização da sua alimentação fora de casa na adolescência e idade adulta).

Intersetorial, porque demanda ações conjugadas entre distintos setores governamentais. Em âmbito federal, essa intersetorialidade demanda o trabalho articulado dos mais diversos ministérios, secretarias e instituições visando um diálogo de todas as vertentes sobre alimentação escolar. São eles os Ministérios de Educação, Saúde, Esporte, Ciência e Tecnologia, Cultura e Desenvolvimento Social, unidos à Sociedade Civil e à Agricultura Familiar, dentre outros. Da mesma forma isso tem que ser efetuado nos estados e municípios.

Transdisciplinar, porque o alimento deve ser trabalhado em todas as disciplinas do currículo escolar de forma transversal, sendo inserido no projeto político-pedagógico (PPP) da escola pelos profissionais da educação.

Multiprofissional, porque é necessário que se realize um trabalho conjunto com professores, nutricionistas, manipuladores de alimentos, entre outros profissionais, sobre a importância de desenvolver ações de EAN vinculadas às suas atividades em prol da alimentação adequada.

Nesse sentido, concordamos com Assao quando afirma que, sendo a escola um local adequado para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, o PNAE transforma-se em um relevante instrumento pedagógico, não apenas por fornecer aos escolares uma parte dos nutrientes que necessitam diariamente, mas por se constituir em um espaço educativo, quando, por exemplo, estimula a integração do tema alimentação aos outros projetos e ações desenvolvidas na comunidade. (p. 17)

Há vários espaços que se dedicam à divulgação de informações que podem auxiliar a escola a se transformar em um real espaço de promoção de hábitos alimentares saudáveis.

O material informativo disponibilizado no Site do FNDE (<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar>), por exemplo, esclarece sobre ações que podem ser desenvolvidas para contribuir para a educação alimentar e nutricional, indicando que é esperado, desde uma perspectiva ampla, que essas ações articulem as políticas municipais, estaduais, distritais e federais no campo da alimentação escolar; favoreçam os hábitos alimentares regionais e culturais saudáveis; estimulem o desenvolvimento de tecnologias sociais, voltadas para o campo da alimentação escolar e estimulem e promovam a utilização de produtos orgânicos e/ou agroecológicos e da sociobiodiversidade.

Sobre as atividades diretamente ligadas ao âmbito escolar, espera-se que essas ações promovam “a oferta de alimentação adequada e saudável na escola e a formação de pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a alimentação escolar”. Já desde a perspectiva estritamente pedagógica, esperam-se ações “que dinamizem o currículo das escolas em torno do eixo temático da alimentação e nutrição; que promovam metodologias inovadoras para o trabalho pedagógico; e que utilizem o alimento como ferramenta pedagógica nas atividades de EAN” (idem, s/d). No item “Manuais e cartilhas”, algumas atividades práticas são sugeridas e apresentadas. Ainda no mesmo site, há toda uma divulgação de trabalho com as hortas escolares.

Por sua parte, o site da Rede Brasileira de Alimentação e Nutrição Escolar (<http://www.rebrae.com.br>) disponibiliza artigos e experiências que podem servir como inspiração e estímulo ao desenvolvimento destas atividades.

O Ministério da Saúde, através da Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, disponibilizou um conjunto de estratégias, nomeadas “Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas”, direcionadas para a comunidade escolar, no intuito de promover hábitos saudáveis adequados levando em consideração as realidades locais das escolas e a parceria com os produtores rurais do seu entorno.

Estas propostas de atividades e procedimentos educacionais, divididos em dez passos, contemplam a alimentação saudável – com maior oferta de hortaliças e frutas, aliado ao menor consumo de alimentos ricos em açúcares, gorduras e sal – como co-responsável direta para a prevenção de patologias (tanto as causadas por deficiências nutricionais como por excessos alimentares), devendo ser promovida tanto no âmbito do currículo escolar como em ações que possam envolver as famílias dos alunos.

Além disso, há a preocupação com a adequação sanitária dos locais de produção da merenda escolar, na tentativa de sensibilizar a comunidade a exigir das entidades executoras as devidas condições preconizadas pelo PNAE e pelas legislações da Vigilância Sanitária.

O mesmo ministério publicou no ano de 2008, com recursos do MEC, um “Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas”, que fornece informações sobre o tema por intermédio do trabalho em diferentes eixos, a saber: Ações de Educação Alimentar e Nutricional, com respeito à alimentação regional; estímulo à produção de hortas escolares, a partir da realização de atividades com os alunos e o uso dos alimentos produzidos na alimentação escolar; estímulo à implantação das boas práticas de manipulação nos serviços que ofertam alimentação escolar; restrição ao comércio de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gorduras trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, verduras e legumes; monitoramento da situação nutricional dos escolares.

Através da sugestão de Oficinas, esses temas são abordados, inclusive sobre a promoção da alimentação saudável no currículo escolar (Oficina 6).

Ou seja, como tentamos demonstrar neste item, o PNAE não se constitui em apenas uma legislação para regular o fornecimento da merenda escolar; ele visa abraçar diversos aspectos da alimentação hu-

mana, chegando ao espaço escolar também como parte do currículo. E acompanhando a execução da política não se omite de apresentar alguns dispositivos, dentre os quais, sugestões de trabalho no cotidiano escolar.

Um último assunto a ser tratado neste texto, sem o intuito de esgotar a problemática nem a complexidade do PNAE, diz respeito à atuação do nutricionista junto aos professores, no sentido do cumprimento das diretrizes do Programa e respeitando a Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas – CFN nº 465/ 2010 que dispõe sobre as atribuições do Nutricionista e estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE).

Ao falar sobre as atividades técnicas no âmbito do Programa de Alimentação Escolar, se afirma que este profissional tem que exercer algumas atividades obrigatórias, dentre as quais a de “propor e realizar ações de educação alimentar e nutricional para a comunidade escolar, inclusive promovendo a consciência ecológica e ambiental, articulando-se com a direção e com a coordenação pedagógica da escola para o planejamento de atividades com o conteúdo de alimentação e nutrição” (Art. 3, item IV).

No art. Sexto se explicita que poderá “ser responsável técnico (RT) do PAE o nutricionista habilitado e regularmente inscrito no CRN e que for contratado pela entidade executora como pessoa física”. Já no Sétimo, se explica que o Quadro Técnico (QT) será constituído por nutricionistas habilitados, que desenvolverão atividades definidas em consonância com FNDE.

No seu artigo 10, apresenta os parâmetros numéricos de referência, por entidade executora do PAE, para a educação básica, e afirma que até 500 alunos, deve haver um responsável técnico; ente 501 e 1000 alunos, precisa-se de 1 RT + 1 QT; de 1001 a 2500 1 RT + 2 QT; 2501 a 5000 1 RT + e 3 QT; e acima de 5000, 1 RT + 3 QT + 1 QT a cada fração de 2500 alunos. Ainda se recomenda que todos os profissionais devam ter uma carga técnica mínima semanal de 30 horas. No Parágrafo Único se

explicita que na modalidade de Educação Infantil (creche e pré-escola), a Unidade da Entidade Executora deverá ter um nutricionista a cada 500 alunos ou fração, com igual carga horária.

Ou seja, haveria um conjunto de nutricionistas e equipes que estariam trabalhando nas redes escolares, dependendo do número de alunos de dita rede, para um número considerável de atividades vinculadas à merenda escolar, e especificamente, tendo que se aproximar do âmbito escolar para desenvolver ações de educação alimentar e nutricional para a comunidade.

Portanto, a atuação docente não estaria isolada, sendo responsabilidade do ente federativo fornecer essas equipes para desenvolver as atividades junto aos atores escolares.

Considerações finais: É possível a educação alimentar na escola?

Sem tentar apresentar um texto conclusivo, abordaremos nestas considerações finais algumas questões tratadas neste texto.

Em primeiro lugar, é importante destacar que nas últimas décadas houve uma diminuição do déficit alimentício estrutural da população em decorrência de melhorias nas condições gerais de vida, conjugadas a políticas sociais que asseguraram o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), como fundamentos para a garantia do direito à cidadania. Entretanto, no mesmo período pode-se observar que aumentou a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças.

Portanto, longe de termos superado, em parte, a ausência de segurança alimentar no Brasil, outros problemas se apresentam, muitas vezes em decorrência de mudanças culturais e sociais, que devem ser problematizadas e desnaturalizadas. E é nesse sentido que se orienta a educação alimentar e nutricional.

Sobre a experiência realizada na sala de aula e relatada na primeira parte deste texto, embora não tenha se constituído em objeto de investigação sistemática, considera-se que pode servir como um leque de possibilidades para incluir, no currículo escolar, práticas que favoreçam a educação alimentar e nutricional. Nesse sentido, observou-se que o tempo de dedicação ao incentivo de uma alimentação saudável trouxe resultados muito satisfatórios.

Constatou-se, também, que as crianças pequenas podem mudar seus hábitos alimentares com menores resistências pré-concebidas já que não parecem se sentir envergonhadas ou chateadas em admitir que estavam habituadas com uma alimentação inadequada.

A experiência vivenciada mostrou que, para o desenvolvimento de bons hábitos alimentares, não são necessárias somente aulas especiais administradas por nutricionistas. O que despontou como bastante eficaz foi a ideia, transformada em prática cotidiana na escola, de que as informações sobre alimentação saudável sejam inseridas no conteúdo das aulas, no dia-a-dia, pelos próprios professores. Através dos conteúdos previstos curricularmente e que já são comumente estudados, principalmente nas aulas de ciência, os alimentos podem ganhar uma perspectiva diferente pelas crianças. Nesse sentido, Yokota et al (2010) observaram que ações educativas no âmbito nutricional desenvolvidas por professores que tinham se submetido a oficinas de formação em educação alimentar teve resultados semelhantes aos desenvolvidos por nutricionistas.

Por outro lado, os resultados parecem se revelar quando as crianças e seus pais entendem que a alimentação saudável para as crianças não deve ser impositiva, mas sim interessante a ponto de despertar a vontade de praticar. Alimentar-se é algo íntimo e arraigado de valores e representações (MOSCOVICI, 2011), não podendo ser substituída sem um processo gradativo e agradável.

As crianças foram sensibilizadas continuamente sobre a importân-

cia de se alimentar bem para que pudessem prevenir doenças e manter a boa saúde. De uma forma divertida, aceitaram o desafio, próprio da idade, de experimentar novos alimentos. Há que se ressaltar, também, que a todos os envolvidos foi oportunizado pensar no consumo desenfreado de produtos que, comprovadamente, são prejudiciais à saúde.

Os pais e responsáveis, através de comunicação pessoal com a nutricionista, com a direção e, mais frequentemente, com os professores, expressaram a validade do trabalho para suas crianças e para eles próprios. Segundo os relatos, a alimentação saudável passou a fazer parte das conversas cotidianas dos lares e com isso ficou mais fácil “negociar” com as crianças sobre o que comer mais vezes e o que evitar comer.

Os professores puderam perceber, e relatar em reuniões com a nutricionista, que são peças fundamentais na composição da sensibilização da criança para uma alimentação saudável. Seus exemplos, histórias pessoais e recomendações proporcionavam enorme influência na alimentação de seus alunos.

Coletivamente foi se criando uma rede de informação e criatividade que tornou a alimentação saudável, no ambiente destas escolas, uma importante ferramenta para a promoção da saúde e bem-estar. Mais do que isso, ela se tornou um motivo de orgulho e alegria para todos os envolvidos.

Depois do relato da experiência conduzida por profissional da saúde em escola particular junto aos professores, alunos e seus familiares, cabe a pergunta de se é possível desenvolver atividades na sala de aula que despertem nas crianças a curiosidade pela experimentação de novos alimentos, mesmo sem a mediação de uma nutricionista contratada diretamente para tal fim. Dessa forma, estas considerações finais se direcionam ao segundo item do texto, qual seja, aquele que trata do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Sob grande influência de pesquisa em desenvolvimento, que tem como foco este programa analisado desde a perspectiva das políticas

sociais, não se pode deixar de reiterar a pertinência do trabalho em educação nutricional e alimentar nas escolas da rede pública, assim como as demais instituições beneficiárias do programa, acima mencionadas.

Entretanto, a observação do cotidiano escolar de escolas públicas de ensino fundamental e médio em forma sistematizada, assim como relatos informais de professores e orientadores pedagógicos de escolas públicas que atendem a educação infantil e séries iniciais em alguns municípios da região norte fluminense, demonstram que, mesmo que a alimentação seja oferecida na escola e, portanto, seja presença cotidiana no ambiente escolar, raramente vem acompanhada de reflexão por parte dos diversos profissionais envolvidos, desde gestores, professores, merendeiras, assim como pais e os próprios alunos. Quais são os alimentos oferecidos? Como são escolhidos os cardápios? Em que ambiente o aluno merenda? Há outros propósitos pedagógicos associados ao ato cotidiano e fisiológico de merendar na escola? Quais são os alimentos que os alunos aceitam melhor e por quê? Quais são os hábitos alimentares dos alunos e seus familiares? E dos professores? São diferentes?

Por outro lado, como já destacamos, há uma série de dispositivos legais que tratam da educação nutricional e alimentar no âmbito escolar, vinculados ao próprio programa, que devem ser cumpridos. E deveriam existir nutricionistas, segundo estes dispositivos legais, em proporção adequada para atender esses espaços, atuando como formadores dos professores. Esses profissionais são contratados pelas redes de ensino pertinentes? Eles estão cumprindo essa função no que diz respeito à educação alimentar e nutricional?

Outra reflexão que aqui cabe diz a respeito à formação de professores, seja inicial, podendo abordar o tema nas aulas de Educação em Ciências; como continuada, com este foco particular. Entretanto, se questiona: a educação nutricional e alimentar entra no abarrotado currículo do curso de Pedagogia? E no da Licenciatura em Biologia? Existem projetos de educação continuada que abordem estes temas?

Finalmente, há que se destacar a escassez de estudos na área da educação que abordem os temas de educação alimentar e nutricional, assim como sobre a PNAE, sendo que os trabalhos científicos localizados até o momento provem da área da saúde.

Longe de tentar esgotar esta problemática da alimentação saudável e da educação nutricional no ambiente escolar, o intuito foi o de contribuir com ela, por meio de alguns exemplos no cotidiano escolar e de reflexões sobre o PNAE, com todas as possibilidades que este programa, e o restante da legislação a ele associada, apresenta. Lembrando, ainda, que se espera que a sociedade civil também participe, acompanhando e até denunciando irregularidades aos órgãos correspondentes, sendo assegurado o sigilo de seus dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIOLY, Elizabeth; LACERDA, Elisa M.A. Alimentação do Pré-Escolar e Escolar *in* _____, *et al* Nutrição em Obstetrícia e Pediatria, Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2004.

ASSAO, Tatiana Yuri. Alimentação Escolar: percepções dos atores sociais de escolas de um município da região metropolitana de São Paulo. São Paulo, USP, *Tese de Doutorado*, 2012, 117 p.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(Sup. 1):S181-S191, 2003.

BIZZO, M.L.G.; LEDER, L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. Rev. Nutr., Campinas, 18(5):661-667, set./out., 2005.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências.

_____. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Folder. Disponível

vel em <http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-material-de-divulgacao/alimentacao-manuais/item/5842-folder-pnae>. Acessado em 26/10/2014.

_____. Resolução CFN 465 de 2010. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista, e estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE), e dá outras providências.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008, 152 p. CERVATO-MANCUSO, A.M.; FIORI, E.G.; JOBSTRAIBIZER, G.A.; SILVA, C.S. Abordagem dos Temas Alimentação e Nutrição no Material Didático do Ensino Fundamental:

interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais. Rev.

Saúde Soc. São Paulo, v.21, n.4, p.1063-1074, 2012. Disponível em <file:///C:/Users/windows/Downloads/50715-62990-1-PB.pdf> Acessado em 05/04/2014.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber às práticas educativas*. São Paulo: Cortez, 2013.

COORDENAÇÃO GERAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. Políticas de Alimentação. Doenças relacionadas à alimentação e nutrição. Disponível em http://nutricao.saude.gov.br/pas.php?conteudo=doencas_sobrepeso_obesidade. Acessado em 06/04/2014.

DAVANÇO, G.M.; TADDEI, J.A.A.C; GAGLIANONE, C.P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a Curso de Educação Nutricional. Rev. Nutr., Campinas, 17(2):177-184, abr./jun., 2004.

DUBUC, B. Maria Montessori: a criança e sua educação. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. (Orgs.). *A pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias*. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 203-225.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Lei nº 4508, de 11 de janeiro de 2005. Proíbe a comercialização, aquisição, confecção e distribuição de produtos que colaborem para a Obesidade Infantil, em bares, cantinas e similares instalados em Escolas Públicas e Privadas do Estado do Rio de Janeiro, na forma que menciona.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Pesquisa de

Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf> Acessado em 06/04/2014.

KACHANI, A. *et al.* Seletividade alimentar da criança, São Paulo, 2005. Disponível em <http://pediatriasaopaulo.usp.br/upload/html/1096/body/07.htm> acessado em 11 de setembro 2013.

MOSCOVICI, Serge. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Rio de Janeiro, Vozes, 2011.

NOGUEIRA, M.A; NOGUEIRA, C.M.M. **Bourdieu & a Educação**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PINHO, F.N.L.G.; MARTÍNEZ, S.A. A política de merenda escolar: o Programa Nacional de Alimentação Escolar pós-descentralização - entre os ecos do passado e as expectativas do futuro. In: **Anais do IV Seminário Estadual da ANPAE- RJ**. Niterói: NITPRESS/ANPAE-RJ, 2014.

_____. História da merenda escolar no Brasil: Trajetória da mais antiga política de suplementação alimentar brasileira (1955-1993). In: **Anais do II CONINTER, Belo Horizonte**, 2013, p. 10. Disponível em www.2coninter.com.br/artigos/pdf/555.pdf. Acessado em 20 de outubro de 2014.

RANGEL, C.N.; SILVA, E.C.R.; GREENWOOD, R.L.; FONSECA, A.B.C. (2011) Alimentação e Nutrição nas Escolas do Brasil: Interações entre Educação em Ciências e Educação em Saúde. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa foi realizado entre 5 e 9 de dezembro de 2011 na Universidade Estadual de Campinas disponível em <http://www.nutes.ufrrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1398-1.pdf> Acessado em 05/04/2014.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, M.U.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr (Rio J)* 2000; 76(Supl.3): s275-s84. Disponível em http://www.jped.com.br/conteudo/00-76-S275/port_print.htm. Acessado em 20 fev. 2014.

SCHIMITZ, B.A.S. *et al.* A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24 Sup 2:S312-S322, 2008.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes et al..(org.) Manual de orientação para a alimentação escolar na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e na educação de jovens e adultos. Brasília: PNAE: CECANE-SC, 2012. (2. ed.) 48 p.

VIDAL, D.G.; SCHWARTZ, C.M. Sobre cultura escolar e história da educação: questões para debate. In: _____ (Orgs.). História das culturas escolares no Brasil. Vitória: EDUFES, 2010.

YOKOTA et al. Projeto “a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis”: comparação de duas estratégias de educação nutricional no Distrito Federal, Brasil. *Revista de Nutrição*, vol.23, no 1, Campinas, jan.fev. 2010.

EDUCAÇÃO INFANTIL, RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AS CIÊNCIAS DA NATUREZA: EDUCANDO PARA A DIVERSIDADE

Lucimar Rosa Dias
Maria Clareth Gonçalves Reis

Introdução

Este artigo apresenta uma reflexão sobre práticas pedagógicas desenvolvidas junto às crianças da educação infantil, acerca de conhecimentos relacionados à natureza e o diálogo possível e necessário que essa área pode estabelecer com as questões pertinentes à história e cultura afro-brasileira e indígena. Ele está dividido em três partes. A primeira localiza a educação infantil no contexto geral, em seguida expõe um panorama sobre os temas tratados pelas pesquisas educacionais na interlocução com as relações étnico-raciais e por fim, apresenta possibilidade de práticas pedagógicas que respondam essa articulação partindo de duas propostas curriculares.

Para essa reflexão tomamos como referência teórica Gomes e Jesus (2013), nos aspectos que tangem às questões da diversidade e do currículo, Dias (2011), Kramer (2007) Silva Jr (2011), Reis (2010), Bento (2011), na problematização da construção da igualdade racial no âmbito da educação infantil. Foram também importantes para a reflexão desse tema os estudos de Silva (2009), que mesmo sem ter dirigido suas reflexões para a educação infantil tratou das relações raciais e ciências. Por fim, nos orientamos pelas produções de Tiriba (2010) ao discorrermos sobre os princípios pelos quais tratamos das relações étnico-raciais, da educação infantil e os estudos da natureza.

Para a discussão do tema proposto, além dos teóricos supracitados, foram consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) na qual está previsto no art. 8º, inciso em que as propostas pedagógicas das instituições dessa etapa devem assegurar “o reconhecimento, a valorização, o respeito e a interação das crianças com as histórias e as culturas africanas, afro-brasileiras, bem como o combate ao racismo e à discriminação”. Nosso caminho metodológico foi a análise documental das propostas pedagógicas de dois municípios, Rio de Janeiro – RJ e Curitiba – PR. Nelas buscamos identificar os conteúdos referentes às ciências e à natureza e a partir do que se apresentava como proposta curricular. Tecemos nossas considerações sobre as possibilidades de incluir no trabalho com as crianças a perspectiva da diversidade étnico-racial.

Foram orientadores da análise e das proposições as indicações legais e as produções teóricas da área. Com isso pretende-se evidenciar a necessidade de, nas experiências realizadas com as crianças da educação infantil no campo das ciências da natureza, contemplar aspectos relativos aos saberes afro-brasileiros e indígenas. Sustentaremos por meio de indicações propositivas as múltiplas possibilidades de concretizar tal perspectiva, com foco na questão étnico-racial, sem deixar de ressaltar que é muito importante pensar sobre as questões indígenas.

1. Contexto geral da educação infantil

Para uma maior compreensão da proposta deste artigo, consideramos importante apresentar aspectos que marcam o contexto geral da educação infantil no Brasil, destacando algumas mudanças ocorridas nos últimos anos. No dia 04 de abril de 2013 foi sancionada a Lei 12.796/13 que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº9394/96 (LDB). Esta nova lei traz no seu 4º artigo a obrigatoriedade de o Estado oferecer a educação básica gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, ampliando a oferta do ensino gratuito e obrigatório para a educação infantil e o ensino médio. No art. 6º é colocado como dever dos familiares matricularem os seus filhos na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade.

A lei diz ainda que a educação infantil, primeira etapa da educação básica, contempla crianças até 5 (cinco) anos de idade, sendo oferecida em creches para aquelas que tem entre 0 (zero) e 3 (três) anos e em pré-escolas para crianças de 4 (quatro) e 5 (cinco) anos de idade. A partir das mudanças mencionadas acima, ressaltamos que a educação de criança de 0 (zero) a 5 (cinco) anos de idade é um direito constitucionalmente assegurado e deve contemplar os aspectos físico, psicológico e social, sendo esta modalidade de ensino complementar a educação advinda da família e da comunidade nas quais a criança está inserida.

São grandes os desafios a serem supridos a partir das mudanças previstas na Lei 12.796/2013. Dentre eles, a oferta de educação inclusiva e o atendimento educacional especializado já no início da educação infantil e a consideração da diversidade étnico-racial também em toda a educação básica. Conforme ainda destaca Salomão Ximenes em entrevista concedida à Organização Não Governamental (ONG) Ação Educativa no dia 04 de Outubro de 2013:

Esses são aspectos qualitativos essenciais, pois não é possível conceber um sistema inclusivo e que reconheça e res-

peite às diversidades mantendo-se frágil o ponto de entrada das crianças no sistema, que também é geralmente a primeira experiência significativa de atuação das crianças no espaço público, neste caso, a creche ou a pré-escola.

Diante da citação acima, consideramos a educação infantil como um espaço profícuo para a inserção de questões que nos fazem refletir sobre a própria sociedade em que vivemos. A formação da criança para a compreensão do mundo, que envolve aspectos da cultura, da natureza e da sociedade deve partir da mais tenra idade, ou seja, desde os primeiros anos de vida. Os ensinamentos sobre o conhecimento e, especialmente, o respeito à diversidade, precisam estar presentes tanto nos planejamentos das creches quanto das pré-escolas. Foi por isso que optamos, neste artigo, pela discussão acerca da diversidade étnico-racial e educação infantil articulada às ciências da natureza.

Percebemos não apenas por meio da nossa práxis, mas também pelos estudos desenvolvidos sobre o tema, o quanto é necessário tratarmos desse assunto. Acreditamos que tal iniciativa poderá contribuir com a ampliação dos conhecimentos de profissionais que atuam na educação infantil, além de propiciar às crianças dessa faixa etária uma educação mais enriquecedora dos valores de solidariedade e respeito ao outro. Sabemos que as creches e as instituições que oferecem a pré-escola recebem crianças das mais distintas origens, tanto de classe quanto étnico-racial. Isso nos remete a um dos termos tratado neste texto, ou seja, da diversidade, que é compreendida por nós como expressões e particularidades culturais, na relação entre o “eu” e o “outro” – diferenças e singularidades de cada grupo social (REIS, 2010).

Ao tratar de diversidade faz-se necessário considerar as complexidades sociais, culturais e políticas na compreensão das infâncias, extrapolando a ideia universal de infância concebida a partir das classes médias. Kramer (2007), ao discutir estudos produzidos sobre a educação

infantil no Brasil, traz questionamentos importantes a esse respeito, tais como: de que infância e crianças falamos? Para a autora são infâncias e crianças distintas, pois vivemos numa sociedade desigual e multicultural (REIS, 2010). Isso nos faz pensar nas crianças que estão na educação infantil e possuem origens, classes sociais, cores/raças, gênero, etc. diversos. Compreender essas diferenças é imprescindível na construção dos nossos currículos escolares, já que as crianças recebidas em instituições educacionais trazem consigo histórias vividas em suas famílias, entre amigos e comunidade, marcadas, portanto, por tais singularidades.

Em função da complexidade de cada um dos aspectos citados (classe, raça etc.), priorizaremos aqueles relacionados ao pertencimento étnico-racial articulados aos estudos das ciências da natureza. Acreditamos na necessidade da inclusão dessa temática nos currículos da educação infantil por compreendermos que tal inserção possa colaborar com a construção e a ampliação da educação inclusiva, garantido às crianças de zero a cinco anos não apenas o acesso às instituições de educação infantil, mas uma educação que lhes possibilite um desenvolvimento pleno e integral.

Para melhor explicitar esta afirmação exporemos alguns marcos legais que sustentam a defesa da importância da presença de conhecimentos das ciências da natureza na educação infantil estarem articulados às culturas afro-brasileiras e africanas. Acreditamos que esta opção nos ajude a compreender a diversidade étnico-racial sob nova perspectiva, desmitificando declarações baseadas em preconceitos ou ignorância.

2 - A educação infantil e as relações étnico-raciais: breve retrospectiva dos marcos legais

Sabemos que as alterações na LDB nº 9394/96, por meio da Lei 10.639/03 e em 2008 pela Lei 11.645/08, nos artigos 26-A e 79-B provocaram muitas reflexões sobre como a obrigatoriedade do ensino da

história e cultura afro-brasileira, africana e dos povos indígenas seria apropriada pela educação. Outro desafio a partir da alteração foi superar o texto reducionista que não incluiu a educação infantil. Como se pode conferir: “Nos estabelecimentos **de ensino fundamental e médio**, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira” (BRASIL, LDB nº9394/96, grifos nossos).

Reforça-se a exclusão desta etapa quando verificamos ainda no texto da mesma lei, § 2º, as indicações das áreas de conhecimento “Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de **Educação Artística** e de **Literatura e História Brasileiras**.” (idem, grifo nosso).

Não nos surpreende que a educação infantil e suas especificidades tenham ficado de fora dessas proposições legais. Naquele momento histórico as bandeiras do movimento negro, de fato, não incluíam a educação infantil. Aspecto perfeitamente compreensível, visto que a luta por políticas educacionais voltava-se para a inclusão da população negra no ensino fundamental e em seguida no ensino superior.

Em nossa opinião, um dos motivos que explicam esse fato se deve ao próprio caráter que a educação infantil teve até a aprovação da LDB nº 9395/96. Ou seja, prioritariamente essa etapa foi entendida como um lugar de cuidados e não educativo e, portanto, o movimento negro também como parte da sociedade brasileira, compartilhou tal perspectiva. Por isso, ao reivindicar uma revisão curricular centrou-se nas outras etapas da educação básica, já amplamente compreendidas como lócus de disputa de concepções e de conteúdos apreendidos.

Pois bem, quando a educação infantil adquire o *status* de primeira etapa da educação básica, passa a ser objeto de reflexão de setores do movimento negro o tipo de prática educacional desenvolvida. Além disso, o avanço dos estudos sobre infância, a perspectiva vinda com a LDB do educar e cuidar, e também resultados de estudos apontando que já na educação infantil as crianças enfrentam práticas discrimina-

tórias – como foi o caso das pesquisas desenvolvidas por Cavalleiro (2000) e Rosenberg (1999) que constataram que o pertencimento racial influenciava as práticas da educação infantil, sendo que as crianças negras eram penalizadas de diferentes maneiras. Em outra perspectiva, mas na mesma época, Dias (1997) investiga práticas pedagógicas que demonstram a importância de tratar do tema da diversidade étnico-racial nessa etapa.

Outros estudos vêm crescendo, trazendo abordagens variadas desde a preocupação com a formação de professores e professoras (SARAI-VA, 2009), suas representações sobre a criança negra (TELES, 2010). Além disso, temos estudos sobre os modos como as próprias crianças percebem a dinâmica das relações raciais nessa etapa da educação (TRINIDAD, 2011) e as políticas desenvolvidas por secretarias de educação que atendam as indicações legais (CARVALHO, 2010) ampliando a compreensão sobre aspectos fundamentais no processo educacional de crianças da educação infantil e as relações étnico-raciais.

Essa tematização acadêmica, e também dos ativistas, acaba por repercutir nas produções das prescrições legais que passam a fazer referência a essa etapa. Por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (DCN-ERER) do Conselho Nacional de Educação busca “corrigir” a “falha” que deixou de fora a educação infantil.

A primeira referência aparece no texto das Diretrizes após a apresentação dos seus princípios e desdobramentos para “[...] a mudança de mentalidade, de maneiras de pensar e agir dos indivíduos em particular, assim como das instituições e de suas tradições culturais.” (BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ..., p. 20). Nesta série de recomendações destaca-se a educação infantil, especialmente, quando trata da formação de professores. Segundo as Diretrizes os sistemas devem garantir

Inclusão de discussão da questão racial como parte integrante da matriz curricular, **tanto dos cursos de licenciatura para Educação Infantil**, os anos iniciais e finais da Educação Fundamental, Educação Média, Educação de Jovens e Adultos, como de processos de formação continuada de professores, inclusive de docentes no Ensino Superior (BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ..., p. 23, grifos nossos).

Foram balizadoras as reflexões do jurista Hédio Silva Jr para alargar a incidência da lei e garantir o espaço da educação infantil na aplicação da LDB. A argumentação de Silva Jr (não publicado), dizia o seguinte:

Note-se que os arts. 26-A e 79-B integram as aludidas alterações da Lei 10.639, sendo que os demais artigos transcritos já faziam parte da antiga redação, mas devem ser, por óbvio, interpretados em conjunto. Vale notar que o art. 26-A situa-se, do ângulo topográfico, no capítulo da educação básica, pelo que abarca a educação infantil, além do ensino fundamental e médio – expressamente referidos, seja do setor público ou privado (2008, s/p).

As reflexões do jurista e as referências nas Diretrizes foram de suma importância para que o “lapso” do texto da alteração no artigo 26-A da LDB, indicando sua aplicação somente no ensino fundamental e médio, fosse relegada a um segundo plano. Outro aspecto fundamental que contribuiu para a inclusão da educação infantil nas reivindicações da implementação da referida lei foi a articulação entre pesquisadores, pesquisadoras e ativistas que atuavam no movimento negro, como também pessoas do campo da educação infantil, ambos propondo que as políticas educacionais contemplassem essa etapa.

A partir da compreensão de que a educação infantil como parte da educação básica também fazia jus às mudanças da LDB, foi dado o primeiro salto para se reconhecê-la como espaço legítimo para a inclusão da história e cultura afro-brasileira e africana. No entanto, o marco legal que retira qualquer dúvida sobre a pertinência do tratamento desse tema nessa etapa ocorre após aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil, dado seu caráter mandatário, isto é,

As DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) são normas obrigatórias para a Educação Básica que orientam o planejamento curricular das escolas e sistemas de ensino, fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). As DCNs têm origem na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, que assinala ser incumbência da União “estabelecer, em colaboração com os Estados, Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e os seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar a formação básica comum. (MENEZES, SANTOS, 2002, s/p).

As Diretrizes Curriculares Nacionais consideram ainda a questão da autonomia e da proposta pedagógica, estimulando-as a organizarem seus currículos, considerando os contextos (locais, regionais etc.) nos quais estão inseridas. As autoras supracitadas explicitam ainda que “as DCNs se diferem dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Enquanto as DCNs são leis, dando as metas e objetivos a serem buscados em cada curso, os PCNs são apenas referências curriculares, não leis” (Ibidem).

Acrescentemos a essa explicação que os Referenciais Curriculares da Educação Infantil também não são obrigatórios, apenas se constituem

como indicativos para a educação se organizar. No entanto, as DCNEI são obrigatórias e de acordo com o art.8º inciso IX, as propostas pedagógicas da educação infantil devem contemplar “o reconhecimento, a valorização, o respeito e a interação das crianças com as histórias e as culturas africanas, afro-brasileiras, bem como o combate ao racismo e à discriminação”, suprimindo assim, qualquer dúvida sobre a obrigatoriedade de a educação infantil considerar tal temática ao organizar sua proposta.

No entanto, se não restam dúvidas sobre essa necessidade a partir dela, as questões que se apresentam são como as experiências desenvolvidas na educação infantil podem contemplar esses conhecimentos. Para colaborar na construção das possíveis respostas a essa indagação, é necessário investigarmos se o previsto nas propostas pedagógicas contribui, de fato, com a constituição da identidade das crianças de modo positivo. Pois sabemos que as escolhas curriculares possuem uma dimensão cultural, política e científica.

Temos que indagar se tais opções apresentam às crianças as culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas sem reproduzir preconceitos e estereótipos. E mais, podemos nos perguntar se ao tratarmos das informações relativas à natureza estamos considerando os saberes desses povos de modo que as crianças passem a considerar esses grupos como possuidores de conhecimentos científicos que fazem parte dos saberes historicamente acumulados pela humanidade. E, se isso não está acontecendo, como poderemos dar início a essas mudanças curriculares, cumprindo uma determinação legal e, sobretudo, reconhecendo esse vazio na educação brasileira e mais especificamente na educação infantil?

Procuraremos responder – ainda que parcialmente – a essas questões dialogando com documentos nacionais que orientam as práticas na educação infantil como o Referencial (RCNEI), as próprias Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI). Utilizaremos ainda as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-

-Brasileira e Africana (DCNE -ERER), a Proposta Curricular do município de Curitiba “Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba, Volume 2 - Educação Infantil”, de 2006 e a Proposta Curricular do município do Rio de Janeiro/ RJ “Orientações Curriculares do Rio de Janeiro, de 2010.

3. O currículo, a natureza e a perspectiva das culturas afro-brasileiras e africanas na educação infantil

3.1. Dialogando com propostas curriculares

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) publicado no ano de 1998 é formado por uma coleção de três volumes: o primeiro trata de questões históricas da creche e da pré-escola, situa e contextualiza a educação infantil no Brasil. Já o segundo aborda aspectos referentes à formação da identidade e da autonomia das crianças. O volume três apresenta informações sobre a natureza e a sociedade a partir do tema “conhecimento de mundo”, formado por seis documentos básicos: movimento, música, artes visuais, linguagem oral e escrita, natureza e sociedade e matemática. Devido à escolha da discussão proposta para este artigo, daremos prioridade aos aspectos tratados no volume 3, especificamente no item Natureza e Sociedade.

Os documentos especificados acima trazem a importância da organização de jogos e brincadeiras, bem como experimentos, problemas que possam ser examinados possibilitando a ampliação de conhecimentos relacionados à natureza, às tradições e à cultura. A articulação do ensino de ciências da natureza às questões sociais é fundamental para as crianças desta faixa etária. É a partir dos primeiros anos de vida, fase inicial de sua formação, que a criança começa a conhecer o mundo que a cerca, a estabelecer relações com outras pessoas, a criar vínculos a partir de sua inserção no espaço escolar.

Por ser essa uma fase de extrema importância e marcada por aprendizagens fundamentais para as crianças, trabalharemos as propostas curriculares já anunciadas, analisando-as, e conforme identificarmos os conhecimentos relativos à natureza buscaremos proposições de práticas em relação à diversidade étnico-racial. Claro que não temos a intenção de estabelecer prescrições fixas, pois sabemos que o currículo da educação infantil é dinâmico. Como as DCNEI indicam, precisa articular-se com as experiências e os saberes das crianças, considerando o patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico de cada região, assim como do Brasil e do mundo. Não nos cabe limitar as possibilidades de aprendizado das crianças nesta faixa etária.

De acordo com as DCNEI, as práticas pedagógicas das creches e pré-escolas devem garantir experiências que:

Promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais; incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza (BRASIL, DCNEI, p.26).

A partir dessas indicações legais, nos perguntamos: como as Diretrizes Curriculares dos municípios incorporam essas perspectivas e, ao mesmo tempo, como é possível entrelaçar essas experiências com conhecimentos oriundos da história e da cultura afro-brasileira e africana?

Para responder as nossas perguntas, buscamos, como já foi anunciado, diretrizes de duas capitais, Curitiba/PR e Rio de Janeiro/RJ. Tais escolhas se justificam por serem as capitais dos estados nos quais nós, autoras deste artigo, atuamos como professoras universitárias e formadoras de futuros/as profissionais da educação que poderão atuar nessa etapa da educação básica.

Ao analisarmos os documentos constatamos que as diretrizes de Curitiba datam de 2006, ou seja, três anos antes da revisão das DCNEI; já as do Rio de Janeiro são de um ano depois. Esse fato nos instigou mais ainda a identificar se tais documentos respondiam as demandas das DCNEI relativas ao “O reconhecimento, a valorização, o respeito e a interação das crianças com as histórias e as culturas africanas, afro-brasileiras, bem como o combate ao racismo e à discriminação” (BRASIL, DCNEI, p.21), ou se simplesmente ignoraram essa recomendação legal.

Nossa análise será em torno da discussão da cultura afro-brasileira e africana. Embora saibamos que seja muito importante abordar práticas que contemplem aspectos relativos aos povos indígenas, não iremos fazê-lo nesse momento por dois motivos: o primeiro refere-se aos limites do artigo e o segundo porque ambas temos pesquisas mais densas no campo das relações étnico-raciais.

Nosso foco centrou-se nos temas relativos à natureza. Para isso os documentos foram lidos integralmente e selecionamos todas as passagens que faziam referências a esse campo do conhecimento, na perspectiva que as diretrizes lhes dão. Ou seja, os conteúdos que indicavam “[...] conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza.” (BRASIL, DCNEI, p.26) e, à medida que os encontrávamos, fomos apresentando possibilidades de que estes contemplassem uma dimensão da cultura afro-brasileira.

3.2. O que dizem os documentos sobre o trabalho com a natureza

O primeiro documento que analisamos foram as Orientações Curriculares do Rio de Janeiro, por ser datado de 2010. Nesse material a questão da Natureza aparece intitulada como “Ciências Naturais e Sociais” e indica que:

O trabalho com natureza e sociedade busca, prioritaria-

mente, a exploração do mundo pelas crianças, do próprio corpo, do espaço a que pertencem, do reconhecimento e conhecimento das relações sociais de convivência (casa/rua/escola/comunidade próxima), das pessoas e dos objetos que estão nele, suas características e usos; dos elementos que compõem seu bairro e cidade, da natureza, plantas, animais, a água, a terra. É um trabalho que se propõe favorecer descobertas das transformações das coisas pela ação da natureza e pelo trabalho do homem. (RIO DE JANEIRO, ORIENTAÇÕES CURRICULARES ..., 2010, p.24)

O documento propõe que os profissionais da educação infantil realizem com as crianças práticas em que a aprendizagem sobre a natureza esteja articulada ao campo social, sustenta-se uma perspectiva sobre esse campo do conhecimento, qual seja, de que não existe uma ciência desarticulada do seu contexto social, de culturas que são produzidas e apropriadas por diferentes grupos. Além disso, inclui, por exemplo, o estudo do corpo, dos objetos que são constituídos nas relações sociais, da relação com as plantas, os animais, os recursos naturais e com a própria terra.

Ler tais recomendações abre-nos um leque imenso de possibilidades para incluir a história e cultura afro-brasileira nessas práticas, sem que fazê-lo signifique um trabalho extra ao/a professor/a. De modo algum, contemplar essas experiências é alargar os horizontes em relação às indicações que já estão presentes no currículo da educação infantil. Para sermos mais específicas, vamos tomar como exemplo um dos objetivos gerais e uma das habilidades³⁴ recomendados no documento para esse campo.

34 Estamos utilizando as nomenclaturas que se apresentam nas propostas pedagógicas e não necessariamente consideramos o seu uso o mais apropriado.

Objetivo geral: Promover situações para a observação de mudanças e transformações, e discussão sobre comparações entre elementos naturais, objetos, pessoas etc; Refletir sobre a intrínseca relação entre o homem e a natureza.

Habilidade: Comparar características e singularidades das pessoas, objetos/acontecimentos e fenômenos (RIO DE JANEIRO, ORIENTAÇÕES CURRICULARES ..., 2010, p.34, grifos nossos).

Mesmo que não exista uma recomendação direta para o trabalho com as culturas afro-brasileiras e africanas, os objetivos e a habilidade apresentados podem e devem nos levar a pensar práticas que também deem conta desta dimensão. Neste caso, o que seria possível propor?

Com crianças da pré-escola poderíamos, por exemplo, levar imagens que destacassem a vida das pessoas em situações ambientais distintas para que elas reconhecessem as diferenças que se apresentam. Nestas imagens poderíamos privilegiar uma cidade do sertão do nordeste e uma da região sul. Nelas se apresentariam pessoas de diferentes matizes de pele, de cor de cabelo, de modos de vestir e seria uma oportunidade para ir destacando as diferenças de modo que as crianças aprendam a não hierarquizar as pessoas a partir dessas marcas.

Também poderia ser utilizada a mesma perspectiva para trabalhar objetos. O estudo dos tambores é uma ótima forma de promover situações de observação entre os elementos naturais e suas transformações. Investigar como são construídos, do que são feitos e os seus usos criam situações de inestimável aprendizagem para as crianças e estabelece os eixos necessários com a cultura afro-brasileira, uma vez que há manifestações culturais em várias regiões do Brasil de origem africana que tem o tambor como parte importante.

Com relação ao segundo objetivo, que prevê que se devem levar as crianças a refletir sobre a relação do ser humano com a natureza, pode-

mos por meio de acesso a internet apresentar às crianças documentários, filmes e vídeos que tragam esses temas, mostrando-lhes que existem muitas maneiras de se relacionar com a terra e com a água, muitos modos de plantar e de colher. É uma excelente oportunidade de aproximá-las de realidades diferentes das suas. Além de levá-las a conhecer os povos das florestas, das águas, ribeirinhos e quilombolas ou de crianças de metrópoles. Pode-se apresentar às crianças a herança africana e indígena na relação que os brasileiros têm com as plantas medicinais.

Ainda são muito comuns as receitas de chás para a cura de pequenas moléstias. Essa prática ainda é cotidiana nas comunidades quilombolas do Paraná, por exemplo, conforme consta no livro intitulado “Experiências de Alfabetização de Jovens, Adultos e Idosos nos Quilombos”, no qual apresenta tipos de ervas e para que servem: “[...] arruda: bom para o ‘ar’; bálsamo: cicatrização; carqueja: para emagrecer; casca de quina: diarreia; cipó sumo e milome: gripe e; erva cidreira e marcelinha: dor de barriga” (p. 66). As crianças poderão não somente conhecer tais práticas, mas experimentá-las por meio de atividades propostas pelas professoras e professores, como a preparação de um chá de hortelã, por exemplo, que poderá explorar, também, sabor, textura, cores etc.

3.3 Continuando a conversa: em foco as Diretrizes de Curitiba/PR

Tendo em vista o exercício de pensarmos propostas de trabalho relacionando-as às questões étnico-raciais e aos conteúdos das ciências da natureza, tomando como ponto de partida duas propostas concretas, daremos prosseguimento a essas reflexões com base nas Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba Volume 2 - Educação Infantil (2006).

Para o documento em questão, as experiências oferecidas às crianças

no campo das ciências da natureza são tratadas no capítulo intitulado “Relações Sociais e Naturais”. Como já se verificou na proposta curricular do Rio de Janeiro (2010), essa área, ao ser pensada para a educação infantil, não aparece descolada das relações sociais, pois conforme afirma TIRIBA (2010):

Numa situação de emergência planetária, não basta que as crianças aprendam os princípios da democracia, da cidadania, do respeito aos direitos e às diferenças entre nós, seres humanos. Também é nosso papel ensiná-las a cuidar da Terra. Mas como ensinar a cuidar numa sociedade que submete os indivíduos, os povos e a natureza aos interesses do mercado, mobilizando as energias sociais para a produção e a acumulação? (p.2)

Sim, não temos como ensinar às crianças relações mais harmônicas com a natureza se ao lado disso não tratarmos da interação social entre os sujeitos e vice-versa. Por isso, concebemos que seja extremamente pertinente trazer à tona quando trabalhamos com os conhecimentos da natureza aqueles construídos pelos diferentes povos, especialmente pelas populações negras e indígenas. Essa correlação entre o Social e o Natural é reconhecida na proposta de Curitiba quando ressalta que:

Além de indicar novas conquistas a serem alcançadas pelas crianças num processo contínuo, os objetivos orientam a organização do trabalho pedagógico na instituição, explicitando a sua intencionalidade diante das funções indissociáveis de educar e cuidar. Na Educação Infantil, essas funções constituem bases na formação humana, **passando pela Identidade, que é construída nas Relações Sociais e Naturais, permeada pela constituição de**

Linguagens e de construção do Pensamento Lógico-Matemático, entendendo-se que essas áreas estão imbricadas numa influência mútua e complementar no processo de formação humana. (Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba..., p.52, 2006, grifos nossos)

Mas precisamos nos perguntar como o tratamento de conteúdos sobre a história e cultura afro-brasileira e indígena se traduz a partir dessa perspectiva. Para fazermos o exercício propositivo acerca dessa inclusão, buscamos identificar na proposta de Curitiba objetivos que dialogam diretamente com a temática, e a partir deles indicarmos ações para contemplar os conteúdos pertinentes. Na Proposta Curricular de Curitiba (2006, p.63, 64) os itens “2.1 e 2.2 Relações Sociais e Naturais” indicam alguns objetivos para o trabalho de 0 a 5 anos. Vamos a eles.

- Vivenciar atitudes de colaboração, solidariedade e respeito, identificando aos poucos diferenças em seu grupo. (0 a 3 anos)
- Identificar sua família como um grupo social, aprendendo aos poucos que faz parte de outros grupos. (0 a 3 anos)
- Vivenciar atitudes de colaboração, solidariedade, desenvolvendo aos poucos tolerância e respeito, pelo outro e suas diferenças. (4 a 5 anos)
- Reconhecer a existência de diferentes grupos sociais, identificando a quais pertence. (4 a 5 anos).

A partir desses objetivos, que possuem um caráter geral, podemos desenvolver várias atividades que dialogam com a história e cultura afro-brasileira e africana. Por exemplo, a identificação de diferenças entre o grupo no qual a criança está inserida pode ser trabalhada por

meio de uma sequência didática que almeje estimulá-la a apreciarem a diversidade presente entre elas.

As crianças adoram brincar de imitar os adultos. Por isso, propor uma brincadeira de salão de beleza talvez seja uma boa ideia para trabalhar com elas as diferenças entre grupo, intencionando que elas percebam de modo positivo as distintas texturas dos cabelos. Elas podem ser chamadas a tocarem nos cabelos uma das outras e também a pentearem seus próprios cabelos e vice-versa. É necessário disponibilizar materiais adequados para os vários tipos de cabelo, ou seja, pentes e escovas próprios para cabelos crespos devem estar presentes. Assim como enfeites e presilhas, laços, chapéus, bonés, cremes, gel, etc. para que a brincadeira não se restrinja apenas às meninas.

A atividade deve ser repetida diversas vezes e, a cada vez, deve-se reforçar os aspectos que se pretende trabalhar, acrescentando novas informações. Por exemplo, levar imagens de distintos penteados mostrando a origem de muitos que vemos no Brasil. Escolher um tipo de cabelo e os modos diferentes que as pessoas usam para penteá-los, também é uma forma de apresentar às crianças a diversidade humana. E, por consequência, a relação entre o cultural e o natural e como as pessoas se modificam ao longo da vida.

Os/as professores/as poderão utilizar livros de literatura que possibilitem a ampliação dos conhecimentos acerca dos cabelos crespos, trazendo textos, desenhos, fotografias etc. Citamos como exemplo, o livro “Cabelos de Axé – Identidade e resistência” (LODY, 2004), no qual o autor apresenta uma admirável iconografia, com imagens sobre a criação dos penteados como verdadeiras esculturas, constituídas ao longo dos tempos, representando beleza e resistência. Exibe a arte de trançar cabelos crespos como uma identidade cultural entre africanos e afro-brasileiros. Os livros de literatura infantil intitulados “O cabelo de Lelê” (BELÉM, 2012) e “As tranças de Bintou” (DIOUF, 2010) também poderão ampliar o leque de possibilidades de se trabalhar a

construção da identidade com crianças da educação infantil, dando destaque às diferenças entre os grupos sociais atendendo aos objetivos de se trabalhar relações sociais e naturais.

Para Tiriba (2010), precisamos construir uma unidade na abordagem dessa área. Segundo a autora “o desafio está no fato de que essa construção coloque num mesmo patamar de importância duas dimensões tradicionalmente antagonizadas: a natural e a cultural.” (p.5). Concordando com a autora, acreditamos que é possível, junto com as crianças, explorar os motivos biológicos responsáveis pelo tom de pele das pessoas, sugerindo projetos de pesquisa sobre o que seja a melanina. Embora pareça um tema muito complexo, acreditamos que, se trabalhado respeitando as experiências das crianças e suas indagações acerca do tema, seria não só adequado como recomendado. Existe uma curiosidade infantil sobre os motivos pelos quais os seres humanos possuem cores de pele distintas.

Além das diferenças físicas, a área e os objetivos comportam também considerações sobre os aspectos culturais. Nesse campo a riqueza para trabalhar com a cultura afro-brasileira é imensa. O professor e a professora precisam atentar para a cultura na qual está inserida a instituição. Há certamente muitas opções locais que poderão enriquecer a percepção das crianças sobre seu próprio grupo de convivência e os grupos dos outros; como se divertem, quais são as suas festas, em que elas são distintas das suas etc. É importante investigar associações e organizações que trabalhem com músicas, artesanatos, dentre outras modalidades culturais. Assim como modos de comercializar e cultivar produtos alimentícios são importantes fontes de conhecimentos do outro que não podem ficar de fora de um planejamento que se propõe a dialogar com esses conhecimentos.

Essas experiências sobre conhecer o outro devem estar articuladas nos seus vários aspectos e não se limitar a esse outro imediatamente próximo de mim. Também precisamos olhar para o outro que está distante

do meu território e reconhecê-lo como um ser humano que divide comigo a presença na terra. As culturas afro-brasileiras e indígenas têm muito a nos ensinar sobre isso, especialmente, no que diz respeito aos modos como lidam com a terra, a fauna e a flora.

O objetivo posto na Proposta de Curitiba para que as crianças possam viver atitudes de colaboração e solidariedade para desenvolver o respeito em relação ao outro e suas diferenças é uma porta aberta para que as crianças conheçam culturas quilombolas, ribeirinhas, aldeias indígenas, comunidades rurais, seja *in loco* - o que seria o ideal - seja por meio de imagens e documentários disponíveis nas redes de comunicação que as instituições já tem acesso.

Precisamos romper com a mesmice dos programas tidos como infantis que têm sido oferecidos para as crianças. Elas merecem ter acesso a novas linguagens e não fiquem submetidas aos mesmos programas anos após anos. Pequenos trechos de documentários que tragam outros lugares e outros povos certamente atrairão a atenção das crianças e as levarão ao levantamento de hipótese sobre como e porque as pessoas vivem daquele determinado modo. Observar a paisagem, os lugares, as diversas soluções que os povos encontram para produzir a vida é levar a criança a perceber-se como parte da natureza e da humanidade que não está além de si. Como diz Tiriba (2010):

Diante de uma cultura que silencia a unidade e valoriza a dicotomia, afirmamos, desde a primeira infância, a importância da Educação Ambiental enquanto processo que religa ser humano e natureza, razão e emoção, corpo e mente, conhecimento e vida. Afirmamos a necessidade de uma educação infantil ambiental fundada na ética do cuidado, respeitadora da diversidade de culturas e da biodiversidade. Educação Ambiental que é política (p.2).

Os valores civilizatórios afro-brasileiros que, de acordo com Trindade (2005), são “[...] valores inscritos na nossa memória, no nosso modo de ser, na nossa música, na nossa literatura, na nossa ciência, arquitetura, gastronomia, religião, na nossa pele, no nosso coração” (p.30), são ricas fontes para a constituição de experiências na educação infantil e promovem essa interconexão entre a cultura e a natureza. Além disso, pode ajudar bastante na compreensão da educação ambiental na perspectiva que Tiriba (2010) trabalha, pois muitos dos costumes africanos, afro-brasileiros e indígenas não estabeleceram dicotomias entre corpo e terra.

Cientes de que o apresentado são apenas possibilidades dentre tantas outras que certamente serão construídas por professores e professoras ao pensarem a diversidade étnico-racial em todos os âmbitos, e que compreenda o ensino das ciências como vem defendendo Tiriba (2010) a partir da perspectiva de que a criança não está olhando de fora para a natureza, mas ela é da natureza que é composta por diferentes pessoas sendo essa a grande riqueza da vida.

4. Nossas considerações acerca do tema...

A partir das Orientações Curriculares do Rio de Janeiro (2010) e das Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba Volume 2 - Educação Infantil (2006), tentamos compreender como questões que envolvem natureza e sociedade estão sendo tratadas nos respectivos documentos, tendo como parâmetro as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2009). Procuramos conhecer os objetivos que permeiam a temática, tentando apresentar sugestões de atividades que poderão contribuir para que a discussão acerca da temática se intensifique no cotidiano das instituições que oferecem a educação infantil. Percebemos que há um caminho vasto de possibilidades para entrelaçar elementos do mundo físico

às questões sociais com ênfase na cultura afro-brasileira e africana, assim como nas culturas indígenas, pouco abordadas aqui, mas não ignoradas.

Ao fazer tal exercício, acreditamos que as crianças de 4 (quatro) e 5 (cinco) anos são capazes de compreender aspectos da natureza e da sociedade, inclusive, apresentando explicações e dúvidas mais elaboradas aos fenômenos do cotidiano. Isso é identificado nas diversas questões que elas apresentam cotidianamente, como por exemplo: por que a minha cor é diferente da cor do meu colega? Assim, acreditamos na importância de intensificar as atividades de rotina, apresentando situações que possibilitem explorações e investigações referentes ao tema, já que estas são fundamentais para ampliar o conhecimento do mundo físico e social.

Constatamos que mesmo com mais de 10 anos da alteração da LDB e cinco anos da revisão das DCNEI, as propostas pedagógicas da educação infantil dessas capitais brasileiras não contemplam as proposições legais que recomendam a oferta de aprendizagem relativa às culturas afro-brasileira e africana. Com isso apontamos a necessidade urgente de atualização desses documentos.

No entanto, procuramos também durante a análise dos documentos do Rio de Janeiro e Curitiba mostrar que é possível trabalhar a temática na educação infantil articulando conhecimentos do mundo físico ao mundo social. Para isso, indicamos práticas pedagógicas a serem realizadas de imediato a fim de garantir às crianças da educação infantil o direito ao conhecimento dessa área tomando-a sob uma perspectiva plural e que contemple a história e cultura afro-brasileira e indígena cumprindo assim as determinações legais. Embora haja uma legislação que aponte a obrigatoriedade da inserção das questões étnico-raciais nos estabelecimentos de ensino, inclusive aqueles que oferecem a educação infantil, ainda há muito a se conquistar para que esta intenção se torne realmente efetiva.

BIBLIOGRAFIA

- BELÉM, Valéria. O cabelo de Lelê. 2d. São Paulo: IBEP, 2012.
- BENTO, Maria Aparecida Silva. A identidade racial em crianças pequenas. In: BENTO, Maria Aparecida Silva (org.). *Educação infantil, igualdade racial e diversidade: aspectos políticos, jurídicos, conceituais*. São Paulo: CEERT, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil* / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2009.
- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*. Brasília. DF, Outubro, 2004
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil* / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998, vol. 3.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. *PARECER CNE/CEB* Nº: 20/2009
- BRASIL, LDB. *Lei 9394/96* – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- CARVALHO, Thais Regina de. Políticas de promoção da igualdade racial na rede municipal de educação infantil de Florianópolis, SC. 2013. 267 f. *Dissertação* (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- CAVALLEIRO, Eliane S. *Do silêncio do lar ao silêncio escolar*. São Paulo: Editora Contexto, 2000.
- CURITIBA. Secretaria Municipal de Educação. *Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba*, Volume 2, Educação Infantil, 2006.
- DIAS, Lucimar Rosa. Diversidade Étnico-racial e Educação Infantil. Três Escolas. Uma questão. Muitas Respostas, *Dissertação* de Mestrado, UFMS, 1997.
- _____. Formação de Professores, educação infantil e diversidade étnico-racial: saberes e fazeres. In: BENTO, Maria Aparecida Silva (org.). *Educação infantil, igualdade racial e diversidade: aspectos políticos, jurídicos, conceituais*. São Paulo: CEERT, 2011.
- DIOUF, A. Sylviane. *As tranças de Bintou*. Tradução Charles Cosac. 2ª ed. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

GOMES, Nilma Lino; JESUS, R. E. As práticas pedagógicas de trabalho com relações étnico-raciais na escola na perspectiva de Lei 10.639/2003: desafios para a política educacional e indagações para a pesquisa. *Educar em Revista* (Impresso), v. 47, p. 19-33, 2013.

KRAMER, Sonia. A infância e sua singularidade. In: *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. 2ª edição. Brasília-DF. MEC/SEB, 2007.

LODY, Raul Giovanni da Motta. *Cabelos do Axé: identidade e resistência*. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2004.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil*. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em < <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=96>>, Acesso em 9/4/2014.

PARANÁ. Experiências de alfabetização de jovens, adultos e idosos nos quilombos / Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento da Diversidade. Coordenação de Alfabetização de Jovens, Adultos e Idosos. *Programa Paraná Alfabetizado*. – Curitiba : SEED–PR., 2010. – 183 p.

REIS, Maria Clareth Gonçalves. Corporeidade e infâncias: reflexões a partir da Lei nº 10.639/03. In. *Modos de brincar: caderno de atividades, saberes e fazeres* / [organização Ana Paula Brandão, Azoilda Loretto da Trindade]. - Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2010, p. 23-29.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Educação. *Orientações Curriculares do Rio de Janeiro*. Gerência de Educação Infantil. Fevereiro de 2010.

ROSEMBERG, Fúlvia. Expansão da Educação Infantil e Processo de Exclusão. IN *Cadernos de Pesquisa*. Fundação Carlos Chagas / Autores Associados: São Paulo, Nº 107, Julho de 1999.

SARAIVA, Camila Fernanda. Educação Infantil na Perspectiva das Relações **Étnico-Raciais**: relato de duas experiências de formação continuada de professores no município de Santo André. *Dissertação* (Mestrado em Educação), PUC: São Paulo, 2009

SILVA JR. Hédio. Anotações conceituais e jurídicas sobre a educação infantil, diversidade e igualdade racial. In: BENTO, Maria Aparecida Silva (org.). *Educação infantil, igualdade racial e diversidade: aspectos políticos, jurídicos, conceituais*. São Paulo: CEERT, 2011.

_____. *Educação e Diversidade Racial: A Luta fez a Lei*. [2008] não publicado.

TELES, Carolina de Paula. Representações Sociais sobre as Crianças Negras na Educação Infantil: mudanças e permanências a partir da prática pedagógica de uma professora. *Dissertação* (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2010.

TIRIBA, Lea. Crianças da natureza. *Anais do I Seminário Nacional: currículo em movimento – Perspectivas Atuais*, Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em: <[file:///C:/Users/Lucimar/Downloads/2.9_artigo_mec_crianças_natureza_lea_tiriba%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lucimar/Downloads/2.9_artigo_mec_crianças_natureza_lea_tiriba%20(1).pdf)>. Acesso em Maio, 2014.

TRINIDAD, Cristina Teodoro. Identificação étnico-racial na voz de crianças em espaço de educação infantil. *Tese* (Doutorado em Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011.

TRINDADE, Azoilda Loretto. *Valores civilizatórios afro-brasileiros na educação infantil*. In: Salto para o Futuro/ TV Futura. Valores afro-brasileiros na educação. BOLE-TIM 22, NOVEMBRO 2005.

XIMENES, Salomão. *Entrevista* a Ação Educativa. Disponível em <<http://www.acaoeducativa.org.br/index.php/educacao/51-acao-na-justica/10004806-conheca-as-principais-implicacoes-das-mudancas-presentes-na-lei-no-127962013-que-alterou-diversos-dispositivos-da-lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao-nacional-ldb-com-importantes-implicacoes-para-os-municipios>> Acesso em 18/04/2014.

AS TRANÇAS DE BINTOU: REFERÊNCIAS AFRICANAS PARA UMA ABORDAGEM CULTURAL DO CORPO HUMANO NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alessandra Moreira Pacheco de Moraes;
Simone Rocha Salomão

O contexto do estudo³⁵

O presente trabalho focaliza aspectos relevantes da pesquisa realizada para produção de uma monografia de licenciatura em Ciências Biológicas (MORAES, 2013), cujo objetivo geral foi refletir sobre a importância de novas perspectivas para o ensino do corpo humano nas séries iniciais do Ensino Fundamental contemplando, sobretudo, dimensões culturais a ele relacionadas. A abordagem proposta para a

parte empírica da pesquisa procurou explorar e valorizar aspectos das culturas africanas, tais como estética corporal, máscaras e danças, propondo e analisando opções teórico-metodológicas para que o ensino do corpo humano possa colaborar mais efetivamente para a formação da identidade dos alunos e para o debate de questões étnico-raciais nas escolas. Selecionamos para discussão nesse texto a atividade de contação de história, pois acreditamos que teve um resultado de grande relevância para as crianças. Apresentamos a seguir algumas considerações teóricas que nos serviram de base para todo o trabalho.

O Corpo Humano e o Ensino de Ciências

O corpo humano é objeto de interesse e de estudo em diversas áreas do conhecimento e não somente das Ciências Naturais. Como afirma Talomoni e Bertolli Filho (2005, p. 2), “filósofos, antropólogos, sociólogos, biólogos e psicólogos vêm se preocupando com esta conceituação (do corpo) de forma bastante específica”. Entretanto, no contexto escolar, de forma geral aprendemos o corpo humano apenas na sua dimensão biológica, desconsiderando seus aspectos históricos, culturais e sociais, além de negar qualquer subjetividade que o corpo apresenta.

Trivelato (2005) afirma que, dentro da tradição do ensino de ciências, são priorizados aspectos biológicos, que ao longo dos anos escolares são cada vez mais divididos e isolados. Nas séries iniciais existe, a princípio, uma fragmentação em cabeça, tronco e membros que se desenvolve ao longo do Ensino Fundamental para o estudo dos sistemas e órgãos e, posteriormente no Ensino Médio são abordadas as funções celulares e moleculares dentro dos tecidos e das células.

Além disso, nos livros didáticos de ciências e biologia, o corpo humano é apresentado nu, sem identidade, muitas vezes tendo seu funcionamento comparado com o de uma máquina (VARGAS *et al.*,

1988). Esta comparação reforça um corpo apenas mecânico, “sem vontade própria, sem desejos e sem o reconhecimento da intencionalidade do corpo humano, o qual é explicado através da mera reação a estímulos externos, sem qualquer relação com a subjetividade” (MENDES & NÓBREGA, 2004, p. 125).

Merleau-Ponty (*apud* MENDES & NÓBREGA, 2004) considera que nosso corpo é biocultural, ou seja, muitas de nossas ações frequentemente consideradas meramente biológicas, como beber, se alimentar, excretar, estão acompanhadas de cerimoniais que variam conforme as culturas, demonstrando que todas as nossas atitudes possuem intencionalidade e são carregadas de subjetividade.

Na infância, as crianças têm uma grande curiosidade acerca dos seus corpos, realizando perguntas referentes ao período de quando eram bebês e em relação às metamorfoses por quais estão passando, o que torna o assunto “Corpo Humano” uma temática bastante interessante para ser abordada na sala de aula (KINDEL, 2012). Outro ponto importante destacado pela autora é que os professores das séries iniciais são multidisciplinares, sendo assim, ao trabalhar com um assunto não é necessário limitá-lo a uma área de conhecimento. Deste modo, “um olhar das Ciências para as possibilidades de integração com as demais áreas é bastante enriquecedor de um currículo nos anos iniciais” e o tema “Corpo Humano”, devido a sua amplitude, possibilita sobremaneira esta interação (Ibid, p. 27).

Os PCN de Ciências Naturais para as Séries Iniciais (BRASIL, 1997a) afirmam que tanto os aspectos da herança biológica quanto aqueles de ordem cultural, social e afetiva se refletem no corpo de cada criança, desta forma, o ensino de ciências poderia contribuir para formação da integridade pessoal e autoestima dos alunos. Além disso, é válido ressaltar que a infância é um momento em que a identidade e subjetividade estão sendo construídas e reconhecer o corpo de forma integral é fundamental para esta construção.

Desta forma, entendemos que com um ensino do corpo humano restrito às questões biológicas, não contribuimos para a formação da identidade dos alunos e, também, nem para o debate das questões étnico-raciais na escola, outra temática francamente relacionada à dimensão corporal.

Pensando relações entre Multiculturalismo, Educação e Identidade

O Brasil é um país que tem uma população heterogênea que foi construída com contribuição de diversos povos e culturas. Entretanto, o país se desconhece nessa dimensão, o que contribui para a existência de múltiplos estereótipos em relação a grupos étnicos, regionais, sociais e culturais (BRASIL, 1997b).

Também a escola como instituição inserida dentro da sociedade não foge à dinâmica deste multiculturalismo tão presente em nossa população. Entretanto, historicamente a escola tem dificuldade em lidar com o diverso, priorizando uma cultura homogeneizadora, monocultural e hegemônica. Desta forma, são silenciadas as múltiplas culturas que circulam neste ambiente (MOREIRA & CANDAU, 2003). Portanto, é necessário o reconhecimento do multiculturalismo dentro da escola, principalmente da parte dos professores em relação a seus alunos. Entender que cada pessoa carrega em si, então, em seu corpo, suas histórias, marcas de suas culturas, é fundamental para a valorização das identidades de grupos reprimidos pela monocultura hegemônica presente na escola.

Outro aspecto fundamental a se destacar é que o ambiente escolar é um espaço importante em que se constrói parte da identidade da criança. Nela adquirimos princípios éticos, morais, normas, costumes, o que pode influenciar muito no nosso modo de ser/estar no mundo. Além disso, a escola é um importante espaço de relações sociais para as crian-

ças, sendo que a partir dessas relações sociais que os indivíduos vivenciam é que irão construir sua identidade (BORSA, 2007).

Borges (2008) destaca que a construção de identidade se dá ao longo do tempo e das experiências vividas e está em contínua transformação. O contato social é fundamental para esta construção, pois é a partir dele que conhecemos as diferenças e reconhecemos as semelhanças. Cada um de nós tem singularidades que nos torna únicos (identidade pessoal), ao mesmo tempo em que encontramos pontos em comum com grupos que nos tornam pertencentes a ele (identidade social). E é a partir do contato com as diferenças que vamos sempre remodulando nossas identidades.

Com a valorização de uma monocultura em qualquer espaço social, tendemos a alimentar a intolerância ao diferente, culminando em processos de discriminações, preconceitos e colaborando para a baixa autoestima das pessoas pertencentes a estes grupos. Portanto, no ambiente escolar, é importante discutir e avaliar quais mudanças são necessárias para existir práticas pedagógicas em que seja valorizada a diversidade cultural.

No caminho do Ensino das Culturas Africanas e Afro-brasileiras

Em 2003 foi aprovada a Lei 10.639 que altera a Lei 9.394/96 e torna obrigatório o ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Segundo Gomes (2011), essa conquista se deu por meio das lutas do Movimento Negro do Brasil e outros grupos engajados nesta questão, que há anos promovem ações para diminuir as tensões étnico-raciais presentes no país. Esses grupos acreditam que a escola é um espaço privilegiado para se construir uma imagem positiva dos afro-brasileiros, um maior respeito à diversidade e uma conduta antirracista.

O MEC na tentativa de implementar essa lei elaborou diversos do-

cumentos com intuito de esclarecer questões do debate das relações étnico-raciais. Sendo assim, “As Orientações Étnico-Raciais do MEC” (BRASIL, 2006) ressaltam que é importante discutir dentro da escola qual é a origem do racismo, já que este é construído culturalmente e socialmente, não sendo algo inato. O racismo se dá devido ao longo histórico de negação da identidade negra e “coisificação” de povos africanos e seus descendentes, processo que existe há séculos e se fortaleceu na utilização dos africanos e, portanto, de seus corpos, como instrumento de trabalho exploratório e de lucro econômico.

Entretanto, o documento “Contribuições Para Implementação da Lei 10.639/2003”, desenvolvido pelo MEC em 2008, afirma que não podemos nos restringir a uma visão do negro apenas relacionada à escravidão. Temos que reconhecer a contribuição dos africanos para a formação da sociedade brasileira, não tratando as manifestações culturais afro-brasileiras (danças, arte, religiões, culinária) como algo exótico ou folclórico, mas como algo que teve um histórico de construção, permeado de valores e tradição.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2004) apontam algumas limitações que as escolas sofrem para fundamentar essa discussão. Um desses limites, por exemplo, é a falta de investimento na formação inicial e continuada de professores para que consigam lidar com questões étnico-raciais e se sintam capazes de utilizar os conhecimentos de sua área para auxiliar na diminuição destes conflitos.

Algumas áreas de conhecimento conseguem uma aproximação com esta temática mais facilmente, como é o caso do ensino de história, geografia e artes. Entretanto, outros campos de conhecimento, como matemática e ciências, encontram mais desafios para esta aproximação. Tradicionalmente estas disciplinas são mais fechadas, isoladas, tendo dificuldade de dialogar com assuntos que não enquadram facilmente

e explicitamente em algum conteúdo da matéria. Portanto, apesar de a dimensão biológica ser um aspecto central nas problemáticas étnico-raciais, existe uma maior dificuldade de aquelas disciplinas contribuírem para o cumprimento desta lei, logo é necessário mais pesquisas e novos olhares para discutir quais possíveis aproximações existem entre os saberes destas áreas e as temáticas africanas.

Outro ponto esclarecedor que contém estas DCN, é que ao falarmos das questões étnico-raciais estamos nos referindo às tensas relações vividas pelas pessoas devido às diferenças de traços fisionômicos (textura do cabelo, formato dos lábios) e cor da pele, além das de origem cultural, que por consequência diferenciam nos princípios e visões de mundo. Considero importante ressaltar este aspecto, pois mais uma vez as características físicas são colocadas como um dos elementos centrais para desencadear o racismo e as discriminações. Desta forma, indicam como é necessário serem contemplados, no ensino do corpo humano, os aspectos culturais, sociais e políticos, questionando os padrões que são impostos muitas vezes pela cultura hegemônica presente na escola, ou seja, abordar o racismo com uma visão crítica.

Além disso, de acordo com as DCN a escola precisa promover propostas pedagógicas que envolvam todos os educandos (independentemente da cor) nas temáticas étnico-raciais, e não apenas os negros. É necessário despertar a consciência negra nos brancos e auxiliar a identificação de quais aspectos na vida deles têm influências da cultura afro-brasileira, seja na forma de pensar, nas preferências musicais, nos aspectos físicos.

Assim, tratar do racismo e de questões étnico-raciais na escola é desafiador, já que é algo novo e permeado de muitos conflitos e contradições. É necessário promover debates, e por isso percebemos a importância desta temática na formação de professores, para que seja possível contemplar todas as questões envolvidas e para que o trabalho com ela seja um processo contínuo e fértil, que faça parte da prática cotidiana dos professores.

Dialogando com a visão sobre alteridade de Bakhtin

Mikhail Bakhtin foi um filósofo russo que produziu muitas contribuições teóricas para as áreas de Linguística e Literatura. Entretanto, mesmo não tendo publicado uma obra que falasse diretamente sobre educação escolar, suas ideias e seus conceitos contribuem, cada vez mais, para a área de pesquisa em Educação, além de diversos outros campos de conhecimentos das Ciências Humanas (GERALDI, 2013).

Dentre as diversas temáticas que ele discute, e sobre as quais produziu extensa reflexão teórica, iremos abordar o conceito de alteridade. Esse conceito, voltado à filosofia, perpassa toda a obra do autor. O “outro” na compreensão de Bakhtin é fundamental para eu possa me enxergar diferentemente do que me vejo e assim me completar. Devido à condição de *exotopia*, o outro sempre terá uma visão de mim que, devido ao local singular que ele ocupa, eu nunca conseguiria ter. O mesmo ocorre ao contrário, devido ao lugar singular que eu ocupo, eu sempre terei uma visão sobre o outro que ele próprio está impossibilitado de ter. Portanto, o outro sempre terá um *excedente de visão* sobre mim. Sendo assim, o olhar do outro pode me dar uma nova perspectiva sobre mim mesmo, complementando-me em aspectos antes inacessíveis (BUSSO-LETTI & MOLON, 2010). Desta maneira, a partir dessas relações com o outro, o indivíduo vai tecendo sua identidade e subjetividade, pois na relação com os outros reconhecemos quem somos.

Na dimensão linguística, outro aspecto que Bakhtin discute em seus textos compondo sua filosofia de linguagem, é o modo como construímos nossos enunciados. Ele afirma que nossos enunciados, que podemos entender como discurso, são sempre formados e permeados de diversos outros enunciados com os quais tivemos contato ao longo de nossas vidas. Assim, o que falamos é concretamente apenas um elo na cadeia de comunicação verbal de uma dada esfera social, sendo que os enunciados estão repletos de ecos e lembranças de outros enunciados (BAKHTIN, 2011).

Bakhtin afirma, ainda, que todo enunciado que foi ouvido por uma pessoa pede uma resposta ou compreensão responsiva, então, mesmo em um diálogo em que a pessoa não tenha uma resposta direta, aquelas palavras vão ser internalizadas para posteriormente fazer parte do seu discurso (ou não) e, portanto, do seu modo de pensar (BAKHTIN, 2011). Assim, é interessante a escola propiciar encontros das nossas crianças com os “outros”, sendo que este outro não precisa ser necessariamente uma pessoa física, mas sim conhecimentos e outras formas de enxergar o mundo. Uma cultura toca outra cultura e cada uma delas se revela aos olhos da outra e ambas se enriquecem mutuamente.

Ao discutirmos temas das culturas africana e afro-brasileira na escola, introduzimos debates e diálogos que, ao serem compreendidos, exigirão uma resposta (seja imediata ou uma compreensão responsiva) sobre os assuntos discutidos, que poderão influenciar no modo de pensar e agir dos alunos, contribuindo para a formação de suas identidades.

Atividades na escola

O trabalho empírico foi realizado no Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC) localizado no município de Niterói, em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental.

Esta escola organiza seu currículo a partir dos princípios da Pedagogia por Projetos de Trabalho, em que o interesse das crianças funciona como peça fundamental para o planejamento das atividades didáticas. No momento inicial de nossa pesquisa, a turma participante tinha elegido aprender sobre culturas africanas. Sendo assim, nossa ação funcionou juntamente com este projeto e, devido a isto, algumas atividades planejadas surgiram tanto para contemplar o interesse das crianças, quanto para a investigação da pesquisa de monografia. Neste sentido, o planejamento e desenvolvimento das atividades contaram com a parceria efetiva da professora Márcia Menezes, regente da turma.

No total foram 11 encontros em que diferentes atividades foram realizadas, como contação de história, produção de texto, exercício prático de genética, colagem de imagens, discussões, aplicação de questionário, confecção de máscaras africanas em papel machê e montagem da coreografia e apresentação de uma dança afro-brasileira. Porém, conforme já citamos na introdução, discutiremos aqui as atividades que giraram em torno da contação de história.

Pelas tranças de Bintou

No primeiro encontro com a turma, foi realizada uma contação de história baseada no livro “As Tranças de Bintou”, de Sylviane A. Diouf (2004). Este livro, lindamente ilustrado, traz a história de uma menina que vivia em uma aldeia de algum país da África e que sonhava em ter longas tranças em seu cabelo. Entretanto, pelos costumes de sua aldeia apenas as mulheres mais velhas podiam ter tranças e, portanto, Bintou vivia infeliz com seu cabelo curto, que era enfeitado por sua mãe com pequenos coques.

Em certo momento da narrativa, Bintou realiza um ato de muita coragem ajudando uma criança da aldeia e sua mãe lhe dá o privilégio de realizar um desejo dela e, como a menina sonhava em ter tranças, esse foi o seu pedido. Porém, sua avó, que conhecia muito as tradições do lugar, lhe ajuda a perceber que ela já era muito bonita com o cabelo que tinha e que crianças não precisavam se preocupar com vaidades. Entretanto, para agradá-la a avó colocou no cabelo da menina enfeites em forma de passarinhos. Então, ao final da história, Bintou começou a gostar de seu cabelo e se tornou uma menina muito feliz.

Após a contação da história foi realizada uma roda de conversa para melhor compreensão da narrativa e sobre alguns outros aspectos, como diferenças entre culturas e identificação de alguns elementos corporais

que poderiam não ser aceitos dentro da nossa própria sociedade. Posteriormente, foi proposta a produção pelas crianças de uma carta endereçada à Bintou, em que elas poderiam escrever algo sobre o que foi conversado ou que sentiam e gostariam de contar para a personagem. Além disso, foi pedido para fazerem desenhos delas próprias nas cartas, apresentando-se para a Bintou.

O que foi dito, ouvido, desenhado e escrito

A contação de história se deu utilizando elementos ilustrativos, entre os quais destacamos: uma boneca representando a personagem central e instrumentos musicais afro-brasileiros de percussão que foram apresentados e disponibilizados para que as crianças tocassem ao longo da história.

Após a contação, iniciamos a roda de conversa perguntando se alguém poderia explicar a história, questionando se a Bintou era feliz ou triste no início da narrativa. Todas as crianças responderam “*Triste*”. Ao perguntarmos o porquê, houve as seguintes afirmativas:

*Porque ela não tinha tranças,
Ela achava o cabelo crespo e curto,
Só tinha coque,
Aí depois ficou macio.*

Desta forma, percebemos que as crianças foram capazes de entender que a Bintou estava triste devido à insatisfação para com um elemento corporal dela, no caso o cabelo curto, sem as tranças que tanto admirava.

Perguntamos por que a Bintou não podia utilizar tranças e a maioria respondeu “*Porque ela não era grande*”. Então, aproveitamos para perguntar se no Brasil havia determinadas atitudes que crianças também não poderiam ter. Imediatamente algumas crianças disseram

“Casar”, mas depois explicamos que a pergunta se referia aos seus corpos, então as crianças falaram:

Tatuagem,

Piercing,

Furar a orelha assim oh (apontando como se fossem muitos furos).

Sendo assim, as crianças foram capazes de identificar que existem determinados fatores que não são aceitos pela nossa cultura e ficaram curiosos em saber se na África acontecia o mesmo, perguntando se lá as crianças podiam utilizar brincos, etc.

Entendemos que quando as crianças apresentam essa curiosidade de comparação entre culturas e trazemos uma história em que existem elementos de culturas diferentes da nossa, estamos ajudando a construir uma concepção de que a nossa cultura não é a única e muito menos é a correta ou a melhor em relação à outra.

Na história de Bintou foi justificada a proibição da utilização das tranças pelas crianças dentro daquela cultura e acreditamos que, ao trazer essas outras formas de entender o mundo, estamos contribuindo tanto para a identificação da nossa própria cultura quanto para uma maior tolerância ao diferente.

Dando continuidade a conversa, foi perguntado por que a Bintou estava feliz no final da história, então falaram:

De olhar no espelho e ver o negocinho tipo um passarinho;

Porque ela tava bonita;

Por causa do passarinho na cabeça.

Neste momento, as crianças relacionaram a condição de ser feliz com se achar bonita, onde os enfeites no cabelo contribuíram para se alcançar a beleza.

Na verdade, entendemos que a história traz a mensagem de que crianças não deveriam se preocupar tanto com a vaidade e que a Bintou se tor-

nou uma menina mais feliz por aceitar seu cabelo, enxergando outras formas de beleza, não só a divulgada na aldeia que seria a utilização de tranças. Nas falas das crianças percebemos que estas identificaram a beleza física como um importante componente para a felicidade, sendo uma condição para ela, o que pode ser um reflexo de sua valorização em nossa sociedade.

Depois disso perguntamos se achavam que existiam crianças brasileiras que não gostavam de algum elemento em seus corpos e por isso eram tristes e, se existissem, o que seria. Obtivemos como resposta as seguintes falas:

A mão, o pé, o olho, os cabelos;

A mão. Tem criança que quer pintar as unhas e não cresce;

Quem tem só dois dedos. Tem uma menina que mora onde eu moro, nessa mão ela só tem só dois dedos, o dedão e mindinho;

Tem gente que tem seis dedos;

Tem um monte de gente da TV que fica fazendo plástica no nariz.

As crianças elencaram diversos aspectos corporais que não são aceitos pela sociedade como modelo de beleza, ou seja, que não são aceitos culturalmente e, portanto, causam insatisfação para as pessoas que os possuem.

Continuando a conversa perguntamos se sabiam quais os motivos que faziam uma pessoa achar um tipo de nariz bonito e outro não. Eles responderam:

Porque tem gente que tem o nariz mais amassado assim e não gosta;

Tem gente que não gosta do corpo.

Repetimos a pergunta para ver se existiam outras opiniões, mas a maioria respondeu

Sei lá.

Quando uma criança afirma que existem pessoas insatisfeitas por te-

rem o nariz “amassado”, ela entende como um padrão de beleza um nariz fino. Se pensarmos que um nariz largo pode ser associado a uma característica mais presente nos negros, este seria um fator para comprometer o reconhecimento de beleza a um rosto com características negras?

Com essas falas é possível perceber que as crianças são capazes de compreender que aspectos corporais podem influenciar na autoaceitação das pessoas, entretanto, ainda não conseguem relacionar que isto se dá devido a um processo cultural, que é permeado por um contexto social e cultural. Portanto, é importante colocar as crianças diante desses conflitos, para que possam iniciar uma reflexão do que é visto muitas vezes com naturalidade e questionarem os padrões de beleza que aceitamos da sociedade. Obviamente, esse processo não é rápido nem imediato, sendo necessário levantar tais questões em diversos momentos para que compreendam isto aos poucos.

Quando foi proposto que eles escrevem a carta para Bintou, alguns meninos ficaram resistentes, um afirmando “*Não quero escrever nem desenhar*”. Ao contrário, as meninas já foram mais receptivas e mais dedicadas tanto na escrita do texto quanto no desenho.

Podemos entender essa diferença discrepante entre as cartas dos meninos e das meninas, pois a narrativa se tratava da história de uma menina que tinha conflitos com seu cabelo. Na nossa sociedade a preocupação com a beleza, principalmente por parte das mulheres, é algo exacerbado e o cabelo é um dos elementos principais para essa preocupação. Encontramos diversas maneiras de modificarmos nossos cabelos, indo principalmente em direção a um padrão branco/europeu, com alisamentos e pinturas para os cabelos se tornarem lisos e loiros.

Desta forma, acreditamos que a história se aproximou mais de conflitos que as meninas enfrentam e, portanto, na análise da carta observamos as categorias eleitas separando meninas e meninos e, posteriormente, comparando as cartas de ambos. Nesta aula contamos com

a presença de dez crianças, sendo cinco meninas e cinco meninos. O quadro 1 se refere às categorias eleitas para analisarmos as cartas.

Quadro 1. Categorias de análise das cartas

Categoria	Meninas	Meninos	Total
Expressou valores éticos	5	4	9
Expressou rejeição a algum aspecto corporal próprio	3	0	3
Comparou elementos entre África e Brasil	3	4	7
Indicou coisas que crianças brasileiras não podem fazer no corpo	3	1	4

Na primeira categoria 90% das crianças expressaram valores éticos, não existindo uma diferença muito grande entre meninos e meninas, apenas um menino não se expressou desta forma.

Nas cartas das meninas encontramos principalmente dizeres como *Não fique triste pelo seu cabelo...*, desta forma tentando consolar a Bintou por não gostar de seu cabelo ou elogiando a personagem com afirmações:

Você é linda de qualquer jeito;
Você é bonitinha e fofa.

Identificamos na carta dos meninos outra forma de consolar a personagem, com frases como:

Eu acho que todo mundo tem uma beleza por fora e por dentro;
O que importa é ser criança.

Podemos observar que as meninas tentam consolar mais em relação à insatisfação de Bintou com seu cabelo, portanto valorizam mais aspectos da beleza exterior e de como é importante a personagem se achar linda. Já os meninos valorizam outros aspectos além da beleza exterior, como “*o que importa é ser criança*”, dando a entender que a personagem não precisa se preocupar tanto com a vaidade. Também podemos identificar isto na afirmação sobre as pessoas terem uma beleza interior, que indica que a personagem não precisava se preocupar tanto com a beleza exterior.

É interessante destacar que mesmo as crianças tendo demonstrado que entenderam que a Bintou ao final da história é uma menina feliz, muitos indicam, com essas frases de consolo, que ficaram com a imagem da personagem triste e não de uma menina satisfeita com seu cabelo. Além disso, podemos observar que as crianças reconhecem como um aspecto corporal, no caso o cabelo, pode determinar o estado de felicidade da criança ou da aceitação da autoimagem, demonstrando, assim, como os aspectos corporais têm referências no universo cultural e influenciam nossa identidade.

Acreditamos que algumas crianças se mostraram muito solidárias a Bintou por uma questão ética e não necessariamente por terem se sensibilizado totalmente com o conflito da personagem acerca de seu cabelo. Podemos observar isto a partir de uma afirmação de uma menina “*não gosto de birotos nem de cabelos crespos*”, mas logo em seguida afirma que a personagem é “*bonitinha e fofa*”, consolando-a pela sua condição.

Tal fato nos informa que as crianças já estão incorporando a noção do conflito entre o eticamente certo e o errado na sociedade, pois afirmar que uma pessoa é feia não é certo, pois mesmo você achando isto ela deve ser respeitada. Desta forma, acreditamos que é válido um investimento na escola, não sobre valores de forma dicotômica, mas sim na problematização do porquê acreditamos que exista um padrão de beleza a ser seguido e quais implicações se tem ao se ter uma visão crítica sobre esse padrão.

Obviamente esse trabalho precisa ser realizado ao longo dos anos, pois recebemos informações de estereótipos de beleza através de diversas fontes e desconstruí-los não é tarefa que se resume em um dia, mas sim fruto de um processo permanente ao longo da vida.

Na categoria “Rejeição de algum aspecto corporal próprio”, identificamos na carta de três meninas, ou seja, 60% das meninas presentes, formas das crianças rejeitarem o próprio corpo, como a afirmação a seguir:

Eu sei o que você está sentindo, o defeito que eu acho em mim é a minha cara com o cabelo amarrado ou preso, eu acho que meu rosto fica muito, muito, muito magro e feio”.

Esta menina, além de se identificar com os sentimentos da personagem, demonstra como elege elementos corporais próprios que julga tornarem-na feia. Isso pode ser identificado de forma mais sutil em outras cartas, como:

eu queria que meu cabelo fosse macio ou ondulado ou liso, mas o meu cabelo é só um pouquinho macio e ele é cacheado; eu queria que meu cabelo fosse com franja....

Estas duas meninas elegeram o cabelo como algo que modificariam no próprio corpo, assim como a personagem desejaria fazer. Porém a menina desta última fala segue no texto afirmando o seguinte:

...mas eu aprendi que a gente tem que ser feliz pelo que é

Tal afirmação contextualiza-se com a mensagem que a história quis deixar sobre a aceitação da autoimagem.

Tais enunciados reafirmam o padrão de beleza considerado pelas meninas e é, em termos linguísticos, um exemplo do que Bakhtin afirma sobre a construção de nossos discursos, como algo permeado por enunciados de diversas fontes. Nos dizeres das crianças podemos iden-

tificar elementos que provavelmente vêm dos nossos diálogos com a mídia (padrões de beleza), com nossos diálogos com a escola e a família (em relação a valores éticos de certo e errado) e também diálogos com a história da Bintou e na nossa roda de conversa.

Isto aponta, mais uma vez, como é importante enriquecer a vivência das crianças para construírem sua forma de pensar e enxergar o mundo, questionando o que muitas vezes é considerado natural e promover momentos na escola em que as crianças possam se expressar e produzir sentidos.

Nas cartas dos meninos não foi possível identificar nenhum aspecto sobre rejeição do próprio corpo, entretanto, um dos meninos, em conversa informal após a roda de conversa, afirmou que não gostava do queixo dele, pois acreditava ser muito grande. Esta criança não apontou isso em nenhum momento na carta, indicando que o mesmo pode ter acontecido com outros meninos. Além disso, já argumentamos que pelo fato de a história ter uma personagem central feminina, as meninas se identificaram mais diretamente com ela.

Podemos relacionar as categorias “Comparou elementos entre Brasil e África” e “Indicou coisas que crianças brasileiras não podem fazer no corpo”, pois das sete crianças que realizaram a comparação, quatro utilizaram elementos da cultura que aparecem no corpo. Apenas uma menina indicou outros elementos, como não poder sair sozinha de casa.

Por exemplo, muitas crianças afirmaram que não podem fazer tatuagem nem colocar *piercing* aqui no Brasil, relacionando com o fato da Bintou não poder fazer tranças por também ser criança, e identificando, mesmo que de forma diferente, que nas duas culturas crianças são proibidas de fazerem determinadas coisas.

Um menino fez a seguinte afirmação:

não fique triste eu não posso fazer tatuagem e você não pode fazer tranças, as pessoas mais grande pode ter tudo.

Também destacando como nas duas culturas ele considera a posição de adulto como algo privilegiado, pois eles podem ter tudo.

Acreditamos que as crianças, em sua maioria, privilegiaram os elementos corporais para a comparação porque na roda de conversa o diálogo foi direcionado para este caminho.

Quando as crianças começaram a fazer o desenho de seu retrato foi pedido para que indicassem a cor de pele que possuem, argumentando que ninguém possuía a cor do papel. Para as crianças que ficaram resistentes em se desenhar, oferecemos a opção de procurarem em imagens de revistas alguém com quem julgassem serem parecidos.

O quadro 2 mostra as categorias de análise dos desenhos/recortes de revista.

Quadro 2. Categorias eleitas para a análise dos desenhos/recortes

Categorias	Meninas	Meninos	Total
Realizou desenho dele próprio	3	3	6
Recortou da revista alguém que julgasse parecido consigo	2	0	2
Indicou a própria cor no desenho ou no recorte da revista	4	1	5
Destacou elementos da cultura	5	2	7

Das crianças que produziram a carta, apenas um menino não quis se desenhar nem procurar alguém na revista que se aproximasse a sua imagem. Outro menino não quis se desenhar, mas desenhou um Baobá, relacionando a história que ocorre na África, com uma árvore afri-

cana da qual ele já tinha conhecimento, pois a professora tinha contando uma história que envolvia a referida árvore na semana anterior.

Dos três meninos que se desenharam, apenas um indicou a sua cor de pele. Este menino se desenhou brincando com um ioiô e sorrindo, apontando elementos da cultura, como o brinquedo e roupas, além de indicar que estava feliz (Figura 1).

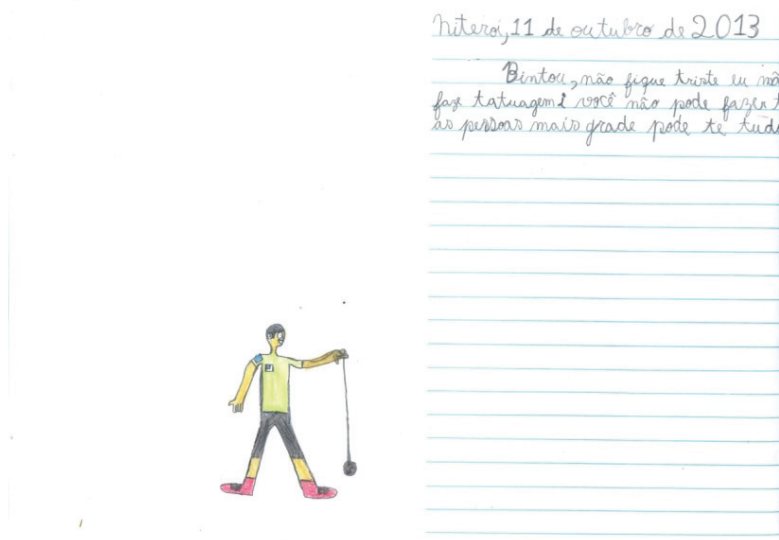


Figura 1. Carta de um menino para a Bintou

Os outros dois meninos fizeram desenhos com poucos elementos, de maneira bem simples. Provavelmente esta tarefa não despertou o seu interesse em se desenhar.

Os desenhos das meninas foram compostos por mais elementos, acreditamos que isto ocorreu devido ao fato já mencionado, da maior identificação das meninas com a história. Das três meninas que se desenharam, apenas uma não indicou a cor da pele. Todas as crianças que

apontaram a cor, seja por desenho ou recorte de revista, foram correspondentes com a realidade. Isso mostrou de modo satisfatório o fato de as crianças se reconhecerem de uma determinada cor de pele, o que já colabora muito para a formação da autoimagem. Entretanto, não é possível afirmar que aceitam a cor que possuem, apenas que a reconhecem.

Das crianças que realizaram o próprio desenho, 66% indicaram elementos da cultura. Todas as meninas destacaram as roupas que estavam utilizando e duas desenharam a Bintou junto. Entendemos que desenhar a personagem é um indício de que gostaram da narração.

É interessante destacar que a mesma menina que afirmou na carta que achava seu rosto magro e feio se desenhou de mão dada com a Bintou e escreveu a frase “*lindas e fofas*” no desenho, se identificando então como uma criança linda e fofa (Figura 2).



Figura 2. Carta de uma menina para Bintou

Com esses dados, podemos enxergar como o processo de formação de identidade das crianças é um processo permeado de contradições e conflitos, pois, ao mesmo tempo em que acha seu rosto feio, também se diz como uma criança linda e fofa.

A escola, portanto, precisa ser um espaço em que as crianças consigam expressar esses conflitos e temos que valorizar a multiplicidade de referências para que auxiliemos as crianças na formação de suas identidades. Quando trazemos uma história em que as crianças conseguem enxergar elementos que as aproximam e as afastam da personagem estamos, de certo modo, auxiliando nesta construção de identidade pois, como já foi destacado em nossa discussão, as crianças constroem suas identidades a partir das semelhanças e das diferenças com o outro.

Atribuindo sentidos para o trabalho

Este trabalho surgiu com o intuito de investigar como uma abordagem cultural no ensino do corpo humano nas séries iniciais pode contribuir para formação de identidade e para o debate das relações étnico-raciais dentro da escola.

A partir da contação da história conversamos sobre as diferentes culturas existentes e como é possível compartilhar sentimentos com outras pessoas, mesmo estando em lugares diferentes. Acreditamos que, desta forma, auxiliamos na expressão das subjetividades e na construção de identidades, pois promovemos encontro tanto com o semelhante quanto com o diferente. Também supomos que contribuímos para o reconhecimento de características próprias e iniciamos um questionamento dos valores que estas características trazem, auxiliando novamente na construção de identidade.

Ao final do processo, incluindo todas as atividades desenvolvidas, acreditamos que despertamos um pouco da consciência negra nestas crianças e as sensibilizamos para questões como o racismo e a discriminação.

Em termos metodológicos, no contexto do ensino de ciências nas séries iniciais, consideramos que as atividades desenvolvidas em articulação com a professora regente apontam outras possibilidades de abordarmos o tema corpo humano no currículo das séries iniciais, privilegiando aspectos culturais. E há muito que construir nessa perspectiva.

Também é válido ressaltar a importância de haver mais pesquisas que investiguem outros temas e metodologias do ensino de ciências que possam contribuir para as discussões étnico-raciais, colaborando para a implementação dos valores propostos pela Lei 10.639/03 e para construir uma sociedade que respeite e valorize as diferenças.

BIBLIOGRAFIA

- BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 6ª edição, 2011.
- BORGES, M.P.A. Professores: imagens e auto-imagens. *Tese* de Doutorado. Universidade de Lisboa, 2008.
- BORSA, J.C. O papel da escola no processo de socialização infantil. *Psicologia. Pt: o portal dos psicólogos*. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0351.pdf>>. Produzido em 18/01/2007. Acesso em 07 de novembro de 2013.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ciências Naturais. Brasília, 1997 a.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Pluralidade Cultural e Orientação Sexual. Brasília, 1997 b.
- _____. *Lei 10.639*. Obrigatoriedade do ensino de História e Cultura África e Afro-brasileira. Brasília, 2003.
- _____. *Diretrizes Curriculares Nacionais* para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino De História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004.
- _____. *Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais*. Brasília, 2006.
- _____. *Contribuições para implementação da lei 10.639/2003*. Brasília, 2008.
- BUSSOLETTI, D. & MOLON, S.I. Diálogos pela alteridade: Bakhtin, Benjamin e Vygotsky. *Cadernos de Educação*. Pelotas, nº 37, p.69 a 91, 2010.
- DIOUF, S. A. *As tranças de Bintou*. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

GERALDI, J.W. Bakhtin tudo ou nada diz aos educadores: os educadores podem dizer muito com Bakhtin. In: FREITAS, M.T.A. (Org.). *Educação, arte e vida em Bakhtin*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p.11 a 28.

GOMES, N.L. A questão racial na escola: desafios colocados pela implementação da Lei 10.639/03. In: MOREIRA, A.F & CANDAU, V, M (Orgs). *Multiculturalismo: Diferenças culturais e práticas pedagógicas*. Petrópolis: Vozes, 2011, p. 67 a 89.

KINDEL, E. A. I. *Práticas pedagógicas em ciências: espaço, tempo e corporeidade*. Erechim, RS: Edelbra, 2012.

MENDES, M.I.B.S & NÓBREGA, T.P. Corpo, natureza e cultura: contribuições para a educação. *Revista Brasileira de Educação*. n. 7, p. 125-137, 2004.

MORAES, A. M. P. Máscaras e danças: referências africanas para uma abordagem cultural do corpo humano nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Niterói: IB/UFF. *Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas*, 2013.

MOREIRA, A.F.B & CANDAU, V.M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. *Revista Brasileira de Educação*, n. 23, p 156-168, 2003.

TALOMONI, A.C.B & BERTOLLI FILHO, C. Representações Sociais do Corpo Humano: Desafios e Implicações para o Ensino de Ciências. In: *Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, Bauru, 2005.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, M. *et al.* (Orgs.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005, p.121 a 130.

VARGAS, C.D., MINTZ, V. & MEYER, M.A.A. O corpo humano no livro didático ou de como o corpo didático deixou de ser humano. *Educação em Revista*, Belo Horizonte (8): 12-18, dez. 1988.

O CORPO HUMANO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Lana Fonseca

Karen Batista Ramos

Leandro dos Santos Almeida

Mãe, eu sou um corpo humano?

Bernardo, corpo pequeno com quatro anos só, chega em casa e fala, uma fala que quase só a mãe entende: a professora mandou fazer uma pesquisa sobre o corpo humano. A mãe pergunta se ele sabe o que é isso: - Seeei, mãe. É um braço, o outro braço, uma perna, a outra perna, um pé, o outro pé... Assentado no chão, tesoura de ponta redonda na mão, revistas coloridas por perto, ele recorta um pé, outro pé, um braço, outro braço e cola tudo no papel. No outro dia leva tudo para a escola, quando volta vai tomar banho. A mãe diz: - Olha Bê, você já sabe tomar banho sozinho, não toma? - Eu tomo. - Pois é. Então vai tomar banho. E vai me falando quando lavar as mãos, as costas, a barriga, “tã” legal? Vou ficar aqui perto, ouvindo e fazendo minhas coisas, “tã”? - “Tã”. Ele entra na banheira e começa. - Ô mãe,

“tô lavando um braço, outro braço, uma perna, a outra perna, um pé, outro pé...MÃE!!!! A mãe corre, o grito foi alto demais. Mas fala menos que o olhar dele, descobrindo e interrogando: - Mãe, eu sou um corpo humano???

(Vivina de Assis Moura, Folhinha de São Paulo, 29/01/1984)

O pequeno texto acima revela para nós uma realidade encontrada cotidianamente na educação básica brasileira: o distanciamento do ensino de Ciências da realidade. Ao perceber que ele era um corpo humano, Bernardo nos aponta como temos apresentado às crianças, jovens e adultos de nosso país uma visão de ciência asséptica, neutra, deslocada da vida.

Quando pensamos no ensino do corpo humano, vemos ainda como a fragmentação desse corpo aos pedaços, pedaços esses desconectados que não contribuem para os processos de ensino-aprendizagem de ciências. Temos nas aulas de Ciências a apresentação de um corpo sem vida, sem história, sem relações sociais, formado por células, tecidos, órgãos, sistemas que vão sendo “depositados”³⁶ separadamente aula a aula.

Como esperarmos que os alunos se reconheçam nesse corpo? Que possam entender as interrelações, a interdependência nesse sistema tão complexo e que construam a ideia fundamental para a compreensão científica de que o todo é mais do que a soma das partes.

Com esse objetivo, discutiremos nesse texto como o ensino de Ciências tem sido construído na educação básica brasileira, utilizan-

36 Usamos aqui a palavra depositados fazendo referência à ideia de “Educação bancária” apresentada por Paulo Freire. Para aprofundar essa ideia cf FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

do como fio condutor o ensino do corpo humano, suas limitações e suas potencialidades. Para isso, apresentaremos uma breve discussão sobre o ensino de ciências, o corpo humano na história e como esse tema é apresentado nos livros didáticos de Ciências.

Entrando na sala de aula de Ciências: “a célula está dentro ou fora da gente?”

A frase acima foi falada por um aluno do oitavo ano, numa aula de Ciências, após um mês de trabalho com conteúdos de citologia. Cabe destacar que esse aluno não tinha nenhuma dificuldade de aprendizagem e apresentava excelente rendimento escolar, então como podemos perceber as pistas que esse aluno nos dá?

Mesmo após inúmeras atividades em que o aluno, corretamente, caracterizou os componentes celulares, listou as organelas, descreveu suas funções, ele ainda não havia construído o conhecimento básico, não compreendia que a célula é a unidade morfo-fisiológica de todos os seres vivos – mesmo tendo “acertado” essa questão nas avaliações – pois não havia estabelecido relações entre os conteúdos e a “realidade”. Esse fato, de uma forma geral, seria resolvido facilmente, pois como o aluno tinha alcançado boas notas nas avaliações, bastaria que essa pergunta fosse respondida rapidamente – “Dentro da gente!” – sua curiosidade sanada e seguiríamos com os próximos conteúdos – tecidos, órgãos e sistemas.

A pista nos dada por esse aluno nos faz ver que a fragmentação do conhecimento é um problema presente no cotidiano das salas de aula de ciências, que não tem sido adequadamente enfrentado. Lançamos mão de uma lista interminável de nomes, definições, conceitos separados e esperamos que, após as aulas, nossos alunos reúnam todas essas informações e finalmente entendam “o que estamos querendo dizer”.

Encaramos a sala de aula de ciências como o espaço da material-

zação daquilo que chamamos de “conhecimentos bulímicos”³⁷ e entendemos que os conteúdos relacionados ao tema Corpo Humano são exemplares para discutirmos a fragmentação e, também, a mecanização presentes no ensino de Ciências.

Para enfrentarmos essa discussão faremos um breve histórico sobre o estudo do corpo humano, de forma a analisarmos as origens da fragmentação e da mecanização do ensino do corpo humano e apresentaremos uma discussão de como o livro didático aborda os conhecimentos relacionados ao tema, contribuindo para que o corpo humano seja trabalhado de forma fragmentada e mecanizada.

O estudo do corpo humano: um breve histórico

O que diferencia os seres humanos das outras espécies não é a capacidade de superar desafios ou modificar o meio. Formigas modificam o meio, castores modificam o meio, cada organismo por conta das condições ambientais onde se encontra, necessita superar dificuldades e fazer escolhas para sua sobrevivência. A diferença é que nós unimos o raciocínio com a capacidade de julgamento das diversas possibilidades que temos em cada situação e, com o desenvolvimento da fala, diferimos nosso pensar como nenhum outro organismo.

Ao tratarmos da construção de conhecimento em torno do conteúdo corpo humano, voltamos nosso olhar para o entendimento do lugar do corpo humano na história da ciência, como foram as primeiras pesquisas, quais eram as dificuldades encontradas para construir o co-

37 Conhecimentos bulímicos se referem aqueles conteúdos desconectados da realidade “que os alunos são obrigados a “engolir” em quantidade exagerada e que, nos momentos ditos de avaliação, são expelidos e devolvidos ao professor, ficando os alunos novamente vazios”, numa analogia ao transtorno alimentar denominado bulimia (Para aprofundar essa discussão cf. Fonseca, Lana. **Possibilidades epistemológicas da construção compartilhada de conhecimentos: reflexões sobre a Didática para a Educação de Jovens e Adultos**, 2011.)

nhecimento sobre corpo, como esse conteúdo está inserido no contexto escolar.

Temos registros históricos que desde o Egito Antigo, há cerca de três mil anos a.C., os seres humanos já construíam conhecimentos sobre o corpo humano por conta das técnicas de dissecação e embalsamento dos cadáveres, nas quais se retiravam do corpo os órgãos, para que se mantivessem intactos por mais tempo, devido a aspectos religiosos. Os egípcios acreditavam que o espírito precisava do corpo intacto após a morte. Essa prática não somente religiosa, também estava diretamente ligada às relações de poder, pois, primeiramente, só os faraós recebiam o processo de mumificação, que era realizado por sacerdotes e que, posteriormente, passou a ser comercializado a qualquer cidadão que pudesse pagar por ele. Existem registros até de animais de estimação mumificados.

Os gregos, desde o século V a.C., foram fundamentais para nosso atual conhecimento sobre corpo humano, estes eram na época os únicos manipuladores deste conhecimento, pois árabes e europeus não praticavam a dissecação de cadáveres, nem mesmo para os estudos da medicina, por conta de questões religiosas. Porém, na sociedade grega imperava a divisão por classes (homens livres servidos por escravos) e, com isso, a permissão para se ter acesso ao conhecimento era apenas para os homens livres.

O conhecimento pelo conhecimento, pela contemplação, sem associação à religiosidade, permitiu aos gregos inúmeras descobertas em relação ao funcionamento do corpo. Posterior a essa época, Platão já acreditava que a alma seria preexistente ao corpo e a ele sobreviveria, após a morte. As suposições de Hipócrates de Cós e Demócrito, que datam de cerca de quinhentos anos a.C., era que a alma era a energia fundamental do corpo e esta energia regia os processos fluidicos do corpo e que os desequilíbrios entre os fluidos é que causavam as doenças (CASTRO *et all*, 2006).

No período entre a Idade Média e o século XVI, o estudo sobre o corpo humano e os conhecimentos em geral foram em grande parte dominados pelo Clero, somente os religiosos e parte da burguesia detinham este poder. Grande parte do conhecimento desta época foi perdida, estudos que visassem o entendimento sobre o corpo humano e manipulações químicas ou físicas eram restritos. Os alquimistas foram “caçados” como as bruxas e pouquíssimo restou para estudos futuros. Neste período, o corpo representava o local dos pecados e dos defeitos e a alma, representava o local dos valores supremos, como espiritualidade e racionalidade. Posteriormente, São Tomás de Aquino escreveu sobre a unidade do composto humano (CASTRO *et all*, 2006).

Leonardo da Vinci por sua vez, incentivou os estudos de medicina, “O Homem Vitruviano”, é um marco de seu trabalho, com suas expressões com proporções perfeitas, retratando o corpo humano de maneira extraordinariamente real. Versalius e Rusconibus também foram grandes contribuintes de fontes empíricas de conhecimento para o estudo anatômico. Nasce então, o homem renascentista, representado por um corpo anatômico e biomecânico (GAYA, 2004).

No século XVII houve uma ruptura entre a religião, a ciência e a filosofia, que estimulou o início do progresso científico e nesta época, apesar de restrito, o conhecimento começava a alcançar mais algumas classes sociais. Um marco deste período são as ideias de René Descartes, que sistematizou o método científico, mecanizando a ciência, separando completamente corpo e mente, reservando para ciência os estudos do corpo, que se transformou em uma máquina (CASTRO *et all*, 2006) e abdicando dos estudos sobre mente ou alma³⁸.

No século XX, iniciou-se a quebra do paradigma científico mecanicista e cartesiano, com o lançamento da Teoria da Relatividade e das bases da Teoria Quântica, formuladas por Einstein, que abalaram

38 Para aprofundar a discussão sobre o Método Científico ver DESCARTES, René. **O discurso do método**. São Paulo: Ed. L&PM, 2006.

definitivamente a estrutura do pensamento crítico moderno. É apenas nesse contexto que as falhas do conhecimento mecanicista produzidas são apresentadas e surgem novas formas de reflexão sobre um antigo paradoxo: o que é a realidade? (FONSECA, 2005).

Mesmo quatro séculos depois do método científico ter sido caracterizado como a única forma de se fazer ciência, continuamos fazendo igual! Surpreendentemente, seres humanos que funcionam como máquinas, como manuais de instrução que ninguém lê.

Na educação infantil, no ensino fundamental e médio continuamos presos ao estudo de corpos, continuamos nos referindo ao nosso próprio corpo como máquina, pois na ciência não temos sentimentos, não temos pensamentos, somos apenas corpos. Reduzindo todo nosso conteúdo sobre ser humano a corpo humano, desde sempre nos entendemos como corpos, aprendemos somente sobre nossos corpos.

Onde está a dor? O medo? A fome? O amor? Como entender nossas reações, nossos pensamentos, nossa comunicação que vão muito além da fala e dos movimentos? Somos muito mais do que ossos, massa muscular, órgãos e pele, somos sujeitos pensantes e não apenas um corpo em pedaços. Culturalmente dizem que só a educação mudará o futuro da nação. Precisamos nos perguntar: como? Se estamos construindo uma educação sem sentimento, não o encontramos na matriz curricular como conteúdo pedagógico.

Desde muito pequenos começamos a entender nosso corpo de maneira fragmentada e com falta de articulação entre as partes, divididos entre cabeça, corpo e membros na Educação Infantil. Depois dividido entre os sistemas no Ensino Fundamental e mais fragmentado ainda no Ensino Médio quando estudamos as funções celulares, quase sempre desvinculados ou com grandes lacunas entre as interações dos conteúdos, sempre estudando os processos desarticuladamente.

O desenvolvimento desse pensamento vai de encontro às pesquisas que nos proporcionam um melhor entendimento sobre como encon-

tramos o ensino do corpo humano na educação básica, quais são as tendências e objetivos curriculares do ensino de Ciências. Reconhecemos a complexidade que envolve o processo de transformação curricular e a integração de novos conhecimentos científicos ao currículo, para que ocorra a inclusão de novos saberes e a reformulação dos conteúdos, visto as relações de poder que envolvem o currículo. Utilizamos da reflexão final do texto de TRIVELATO (2005) que reflete sobre o ensino do corpo humano no ensino médio, para refletirmos sobre abordagem curricular mais significativa para o tema:

É o caso de nos perguntarmos se o ensino de biologia está organizado e proposto de modo a permitir que os alunos construam uma imagem de corpo/ser humano compatíveis com a abordagem holística que hoje se consolida na ciência e que se posicionem de maneira consciente e responsável com relação às atitudes que tomarão em relação às questões individuais, sociais e ambientais (TRIVELATO, 2005:129).

A Biologia é entendida como o estudo da vida. E ao nos referirmos ao tema corpo humano no ensino, não estamos estudando vida, pois o estudo do corpo dissociado de sua interação com outros elementos relaciona-se ao estudo de cadáveres. Apenas corpos sem vida, que obviamente muito nos ensinaram sobre a morfologia e a fisiologia, porém o estudo de qualquer sistema sem interação com a vida do ser humano torna-se vazio e sem propósito. Não remetendo ao estudo da vida do ser humano, apresentando um corpo apenas fragmentado e descontextualizado de suas ações, não estaremos construindo conhecimentos sobre sua existência, apenas sobre sua matéria. Utilizamos do conceito de Merleau-Ponty apontado por Shimamoto; Lima e afirmamos que:

o corpo é entrelaçamento entre múltiplas dimensões que compõem a estrutura humana e que estão em constante interação consigo próprias, com os outros, com o mundo e, portanto, numa percepção que ultrapassa os limites sensoriais. Ao interagir com o mundo, o corpo recebe e envia estímulos, gerando sensações humanas, e, por isso, mescladas por múltiplos aspectos. É por isto que, segundo o autor, nós não temos um corpo, nós somos um corpo que expressa o mundo e o mundo se expressa nele, pois toda a relação com o mundo é mediada pelo corpo (2006, p.12).

Através das pesquisas de Trivelato (2005); Macedo (2005) e Silva (2005) observamos que o conhecimento de corpo humano apresentado aos alunos em Ciências e Biologia, restringe-se a seus aspectos biológicos, estruturado de maneira fragmentada e descontextualizada, caracterizado apenas como um objeto de ensino, completamente afastado e descaracterizado de seus aspectos emotivos, sociais, físicos e culturais.

Quando expresso em sala de aula apenas como um conteúdo a ser apreendido, o ensino do corpo limita-se a tradicional tarefa de decorar infinitos nomes e determinadas funções, abrangendo desde as funções estritamente celulares, como a apreensão do funcionamento dos sistemas principais, uma quantidade inenarrável de informações limitadas, tanto no espaço temporal dedicado ao tema, como na proposta pedagógica mecanicista limitante.

As informações históricas permitem-nos inferir que, depois de disseminada a teoria de Descartes, que dividiu corpo e mente, coube às Ciências apenas a preocupação com os limites do corpo. Com o avanço da medicina e o início da especialização científica, os estudos voltaram-se para os micro-aspectos funcionais do corpo. A restrição de conhecimentos inter-relacionados causa grande lacuna na antiga maneira de

conhecer e pesquisar o ser humano, pois sendo visto sempre de maneira estritamente mecanicista, afasta-nos do conceito de uma abordagem holística.

Concordamos com Shimamoto; Lima (2006, p.18), ao afirmarem que “É preciso que o corpo, como expressão da natureza humana, seja contemplado numa perspectiva holística, compreendida como um grande sistema de interação. Um sistema de interação no qual os corpos se constroem mediados pela presença de outros corpos”.

Filho e Obregon (2000, p.35) inferem que “Corpo e espírito, pois, definem-se como uma unidade constituída por elementos interdependentes e indissociáveis; qualquer tentativa, mesmo acadêmica, de compartimentação tem como consequência uma perversora simplificação do que é tomado como objeto de estudo”.

Entendemos que a necessidade de comunhão de saberes parece estranha à comunidade científica, porém reiteramos a necessidade de reintegrar conhecimentos. Conhecimentos estes que as Ciências (com toda amplitude que permite essa palavra) levaram ao ápice do mecanicismo, corrente que propõe alto grau de especialização aos pesquisadores. E tão grande quanto a especialização é a lacuna entre a construção de conhecimento específico e a construção de conhecimento sobre si mesmo, sobre ser humano, social, físico, emocional e espiritual que é.

Essa compreensão dinâmica é considerada por muitos uma utopia, porém para, atingir esse tipo de processo educativo, somente será possível com a interação da escola com a comunidade, na construção de uma parceria entre escola-professor-aluno, em um efetivo e contínuo diálogo. Reforçando a necessidade de mudança no processo pedagógico, em que o diálogo e a vivência dos alunos sejam um ponto de partida para questões gerais, visto que esses já estão cheios de informações devido aos meios de comunicação, as suas histórias de vida, enfim, ao seu contexto.

Pesquisas no campo da Educação em Ciências enfatizam a atuação

do professor para a efetivação das novas propostas curriculares; visto ser o professor que, ao planejar suas aulas, poderá desenvolver com os estudantes a dinâmica necessária e a sensibilização destes para com o conteúdo: “É importante, portanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos” (PCN, 1998, p.28).

As considerações apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais nos remetem à Formação dos Professores. Perguntamo-nos se os licenciados ao formarem estarão preparados para lidar com o ensino preconizado nas leis? Estão preparados para esse tipo de ensino-aprendizagem? Conhecem os objetivos e propostas da Educação em Ciências e Biologia? Estarão preparados para cumprir objetivos como:

promover um aprendizado ativo, que, especialmente em Biologia, realmente transcenda a memorização de nomes de organismos, sistemas ou processos, é importante que os conteúdos se apresentem como problemas a serem resolvidos com os alunos, como, por exemplo, aqueles envolvendo interações entre seres vivos, incluindo o ser humano, e demais elementos do ambiente? (PCNEM, 2000, p.55).

Na atualidade, em nosso sistema de ensino na maioria das instituições, prevalece a “educação bancária” (FREIRE, 1987), tanto nos cursos de Licenciatura, como na Educação Básica. Ambos parecem ter abandonado as questões relativas às capacidades dos seres humanos. Somos apresentados no conteúdo escolar apenas como corpos fragmentados, dissecados, sistemas minuciosamente detalhados, estamos reduzidos apenas aos nossos aspectos biológicos. Falta-nos olhar para nossa pluralidade, nossa singularidade, nossa capacidade de criticar, refletir e transcender,

estudar não só a vida, mas a existência, que ultrapassa o viver, ultrapassa o fato de estarmos no mundo: “O homem existe – existere - no tempo. Está dentro. Está fora. Herda. Incorpora. Modifica. Porque não está preso há um tempo reduzido a um hoje permanente que o esmaga, emerge dele. Banha-se nele. Temporaliza-se.” (FREIRE, 2008, p.49).

Percebemos a necessidade da construção de um diálogo entre os diferentes conhecimentos (FREIRE, 1987) para que haja uma circularidade de saberes que nos possibilite contribuir sobremaneira para a renovação da pesquisa em Educação em Ciências, bem como para a qualificação do ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia.

Buscamos compreender melhor qual ser humano estamos ensinando, qual ser humano estamos aprendendo, o que podemos fazer para que o ensino do ser humano seja apresentado de uma maneira unificada e completa, na qual não estudemos apenas o corpo, seus sistemas e como estão relacionados, mas também a partir de um viés da compreensão das ações humanas no contexto social, histórico e cultural (SHIMAMOTO; LIMA, 2006).

Não cabe mais na contemporaneidade, o conhecimento transmitido em pacotes, necessitamos do processo de ensino-aprendizagem que esteja pautado em relações complexas. A renovação da prática pedagógica necessita ser repensada e reestruturada constantemente, em busca de novas conformações para o ensino e para a transformação do conceito de construção do saber. Novas formas de apresentação dos conteúdos, novas formas de entendimento desses conteúdos, buscando relacioná-los com nossas interações sócio-emocionais.

Como saber se estamos preparados para atuar como professores, frente às dúvidas infinitas, que com o avanço e popularização da tecnologia possuem inúmeras fontes de informações e um bombardeio de novidades diariamente, tais como notícias. Verdadeiras e falsas, certas e erradas. Porém é indescritível a quantidade de conhecimento que foi construído e hoje se encontra disponível à população.

Essa amplitude que buscamos não se limita ao ensino do conteúdo de Corpo Humano, também não se limita à Licenciatura. A amplitude de conhecimentos tem que chegar ao ensino como um todo, para todos os conteúdos, para todas as etapas de educação. A história da educação brasileira nos apresenta a busca por uma educação integradora desde sua implantação, porém a “prática conteudista” sempre se sobrepôs às tentativas de renovação no ensino. Apesar da concretude da busca por parte do governo, desde 1930, por uma renovação para a educação brasileira, a falta de ação-reflexão-ação, torna cada tentativa de mudança um verbalismo, não há transformação sem diálogo. Como nos ensina Paulo Freire, “o diálogo é uma exigência existencial” (FREIRE, 1987), principalmente quando se trata da busca por uma educação mais crítica e emancipadora, que possibilite a liberdade aos sujeitos.

O corpo Humano no Livro Didático de Ciências

Pensarmos o ensino de Ciências no país passa por refletirmos sobre aquele que é o material didático mais usado nas salas de aula da educação básica brasileira – o Livro Didático.

A despeito de todas as críticas que se possam fazer sobre o uso o livro didático, sua composição, formas de abordagem pedagógica, não podemos negar a centralidade que o mesmo ocupa no ensino brasileiro e dessa forma pensarmos sobre o ensino de Ciências, em especial o ensino do Corpo humano, passa por analisarmos como o livro didático aborda o tema.

Para tanto, faremos uma breve discussão sobre a relação entre o livro didático e as políticas públicas e apresentaremos algumas breves discussões sobre como livro didático apresenta os conteúdos relacionados ao corpo humano, materializando a fragmentação e a mecanização do mesmo nas salas de aula.

1. O livro didático e as políticas públicas

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) surgiu a partir de diversas políticas que já se referiam ao livro didático criadas como um desdobramento de um princípio disposto no art. 208, inciso VII da Constituição Brasileira de 1988 que diz que:

O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de (...)

VII - atendimento ao educando no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte alimentação e assistência à saúde.

Antes de falarmos do atual programa, cabe entendermos que as ações ligadas à distribuição do livro didático no país através de um pequeno resumo cronológico da legislação:

- O Decreto-Lei nº 1.006 de 1938 cria a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) que, dentre outras atribuições, tinha a tarefa de estabelecer critérios quanto à correção de informação e linguagem dos livros;
- Em 1945, o Decreto-Lei nº 8.460 modificou as funções da CNLD colocando o poder de legislar sobre o livro didático na esfera Federal;
- Em Outubro de 1967 foi criada a Fundação Nacional de Material Escolar (FENAME) com o objetivo de produzir e distribuir material didático às instituições escolares;
- Como a FENAME não possuía recursos e organização administrativa para tal fim, em 1970 a Portaria Ministerial

nº 35/70 implantou o sistema de co-edição com editoras nacionais;

- A partir de 1972 até 1975 a tarefa de co-edição junto com as editoras foi assumida pelo Instituto Nacional do Livro (INL);
- Com o decreto 77.107/76, houve uma grande reestruturação da FENAME que, novamente, passou a desenvolver as atividades de co-edição dos livros garantindo agora um mercado seguro para as editoras que permitia a retirada de grande parte da tiragem dos livros para a distribuição gratuita em escolas e bibliotecas públicas. Somente a partir desta reestruturação que a co-edição dos livros passou a ser procedida por especialistas de dentro da fundação;
- As competências da FENAME foram delegadas à Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) em 1983 juntamente com a incorporação do Programa do Livro Didático;
- Em 1984 tem-se a extinção do sistema de co-edição e o MEC passa a ser o comprador dos livros das editoras participantes do Programa do Livro Didático;
- Somente com o advento do Decreto-Lei nº 91.542 em 1985 o programa recebeu o nome de Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), tendo como objetivo principal atender aos alunos da 1ª à 8ª séries do 1º grau das escolas públicas federais, estaduais, municipais, territoriais e comunitárias do país;
- A FAE foi extinta em 1997 e a execução do PNLD ficou a cargo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que foi criado pela Lei nº 5.537;

Vemos, através desse breve histórico, que as políticas públicas relacionadas ao livro didático remontam à década de 30 do século XX e que questões ligadas ao mercado editorial são determinantes para pensarmos o processo de produção dos livros. Entretanto, não podemos deixar também de analisar a influência da produção científica das áreas de conhecimento na produção do livro didático que, como inúmeras pesquisas já demonstraram, vêm sendo determinantes para se pensar o ensino brasileiro.

O objetivo principal do PNLD é “subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica” (BRASIL, 2013). O Ministério da Educação (MEC) publica na forma de um Guia de Livros Didáticos a lista das obras aprovadas, o qual apresenta uma resenha de cada coleção. As escolas recebem esses guias e a partir deles, os professores escolhem, dentre os títulos disponíveis, aqueles que melhor atendem às suas necessidades. O programa acontece em ciclos trienais alternados, nos quais o MEC adquire e distribui livros para todos os alunos, atendendo aos anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental e o ensino médio e a Educação de Jovens e Adultos.

Os livros participantes do PNLD, até o ano de 2012, deviam estar em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)³⁹, que foi um programa criado na segunda metade da década de 90 para tentar normatizar o currículo escolar de todo o país e criar uma sintonia e articulação entre diretrizes, programas de avaliação dos livros didáticos e sistema de avaliação escolar. A proposta dos PCN teve como referenciais a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e os subsídios que já haviam sido produzidos pelo Ministério da Educação.

39 A partir do lançamento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica em 2013, os livros devem ser pautados em suas orientações. Para acessar as DCN ver http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12663&Itemid=1152.

Segundo os PCN, referentes aos anos finais do Ensino Fundamental:

O objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos. (BRASIL, 1998, p. 4)

O PNLD também segue orientações do Banco Mundial, através do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)⁴⁰ que apresenta como orientações para a qualidade educacional dos países aos quais concede financiamento, o investimento em bibliotecas, tempo de instrução, tarefas de casa, livros didáticos, conhecimentos, experiência e salários do professor, laboratórios e tamanho da classe. Baseando-se nesses fatores, o BIRD elabora suas propostas para os países em desenvolvimento dizendo quais pontos devem ser priorizados na alocação de recursos e uma desses pontos é o livro didático. O BIRD deixa claro que a melhoria dos livros didáticos atua como um compensador dos baixos níveis de formação docente, propondo até a elaboração de guias didáticos para os professores e recomenda que as tarefas de produção e distribuição dos livros didáticos fiquem nas mãos do setor privado (TORRES, 1998, p. 134 *apud* MEGID NETO; FRACALANZA, 2006).

Contudo, os livros didáticos ainda apresentam muitos descompasso com os conhecimentos das áreas de conhecimento, na forma de

40 BIRD (em inglês *International Bank for Reconstruction and Development* (IBRD)) é a instituição financeira do Banco Mundial que proporciona empréstimos e assistência para o desenvolvimento a países de rendas médias com bons antecedentes de crédito.

erros conceituais, conhecimentos desatualizados e descontextualizados, a ausência de relação com as discussões pedagógicas atualizadas e ainda, reforço de estereótipos e preconceitos raciais e sociais que mitificam a ciência, favorecendo o desenvolvimento de noções científicas equivocadas parcial ou totalmente (MEGID NETO; FRACALANZA, 2006).

Entendemos a importância de programas como o PNLD, pois através dele milhares de alunos recebem material didático, entretanto é uma política com limitações. Do total de livros vendidos pelas editoras, cerca de 2/3 são coleções didáticas e estes são comprados pelo Estado de um número cada vez menor de editoras (MEGID NETO; FRACALANZA, 2006), o que acaba privilegiando certas concepções de abordagem sobre os conhecimentos das áreas.

Apresentaremos uma breve discussão sobre como o corpo humano é tratado nos livros didáticos, tomando esse tema como exemplar da forma como as Ciências da Natureza e, em especial, a Biologia é apresentada nos livros

2. O corpo humano nos livros didáticos

Como já apresentado anteriormente, a fragmentação e a mecanização do corpo humano são dois problemas que encontramos quando tratamos os conteúdos relacionados ao tema corpo humano. Tomando como referência os livros didáticos e a forma como os mesmos abordam o tema, entendemos que ao usar o livro didático para tratar do assunto “corpo humano”, o professor deve levar em consideração alguns pontos importantes que podem auxiliar, tanto na escolha do livro didático, quanto na sua atuação pedagógica.

Um dos aspectos fundamentais que se deve observar nos livros é o projeto gráfico. Erros com relação às escalas podem fazer com que os alunos construam uma ideia errada e distante da realidade do seu verdadeiro corpo. Deve existir uma preocupação muito grande com relação

às imagens utilizadas por tratar de assuntos que vão das escalas micro ao macro. Por isso, as noções de tamanho devem estar muito bem detalhadas tanto nas legendas das imagens quanto nas escalas utilizadas, pois para o aluno que está estudando sozinho com o livro e se depara com uma imagem que, por exemplo, coloca cérebro, caixa torácica e coração praticamente do mesmo tamanho, a informação da legenda pode passar totalmente despercebida e fixar ideias equivocadas sobre o seu próprio corpo.

Muitos livros apresentam o estudo do corpo humano separado por sistemas do organismo, o que pode dificultar a percepção de que todos esses sistemas interagem para o funcionamento do corpo como um todo principalmente quando se utilizam figuras do corpo humano com apenas o sistema que está sendo estudado no capítulo e excluindo os outros, omitindo a integração do sistema em questão com os demais. Isso pode levar os alunos a pensarem que as funções fisiológicas acontecem independentemente das outras e sem relação alguma, construindo desta forma um conhecimento totalmente fragmentado. Imagens que colocam os sistemas do corpo humano de forma separada fragmentam o conhecimento e dificultam a percepção de que todos eles interagem para o funcionamento do organismo como um todo. O professor deve ter muito cuidado com essa fragmentação de conteúdo para que não se forme uma ideia de individualização das funções do organismo.

Além disso, são construídas inúmeras analogias nos livros, que mecanizam o corpo humano, como por exemplo: comparar o coração a uma “bomba hidráulica” ou comparar o funcionamento de diversos sistemas ao funcionamento de indústrias ou fábricas. Delizoicov, Carneiro e Delizoicov (2004) trazem uma discussão sobre o uso de analogias no ensino afirmando que elas possuem um caráter facilitador, porém podem dificultar o processo de ensino-aprendizagem quando trabalhadas de uma forma desconexa com o contexto histórico de sua origem. Ainda segundo os autores, a inclusão da História e da Filosofia da Ciência

poderia, ainda, auxiliar o futuro docente para uma compreensão contextualizada do conhecimento, com possíveis reflexos no ensino. Seria possível, por exemplo, explorar o estabelecimento e a disseminação de conceitos, de aspectos históricos e visões de mundo que acabam por interferir na elaboração de analogias (p. 145).

Essa descontextualização associada a uma analogia mecanicista como as do exemplo do parágrafo anterior faz com que se perca o sentido da comparação e acaba por reduzir o corpo humano a uma simples máquina qualquer, podendo fazer com que o aluno não consiga se identificar como o corpo humano que ele também é.

Vale lembrar que não se pode tratar o aluno como apenas um depósito vazio de informações e sabatiná-lo como uma profusão de conteúdos, conceitos e teorias. A contextualização é importante para que o aluno possa relacionar aquilo que ele está aprendendo com o seu dia-a-dia possibilitando um ensino relacionado com a realidade. Então, a relação entre fragmentação, contextualização e projeto gráfico são alguns aspectos que o professor deve ter atenção redobrada ao escolher e usar os livros didáticos de Ciências.

Devemos estar atentos também a forma como muitos livros podem passar de forma implícita certos preconceitos raciais ao tratarem do tema corpo humano utilizando figuras apenas de corpos brancos. Stelling; Krapas (2007) afirmam que existe uma tensão entre os valores que os alunos trazem relacionados ideologicamente à identidade racial e o saberes acadêmicos referentes à Biologia e a legislação já aponta uma abordagem que leve em consideração as discussões referentes às relações étnico-raciais⁴¹.

41 Referimo-nos às Leis 10639/03 e 11645/08 e aos Pareceres CNE/CP nº 03, de 10/03/2004 e CNE/CP nº 01 de 17/06/2004.

Alguns autores (QUEIROZ, 1999; BARBUJANI, 2007) descrevem “raça” como um conceito impreciso tanto no discurso científico quanto na linguagem do dia-a-dia, já que não possui uma base biológica definida. Diante disso, os livros devem ser bastante cuidadosos para que não deixem qualquer tipo de preconceito, seja para cumprir uma exigência das políticas públicas mas, principalmente, para contribuir e para o repensar das relações étnico-raciais no país. Existem livros que trazem este tipo de debate na forma de um texto complementar ou pequenos *boxes* de textos espalhados no decorrer das unidades que, muitas vezes, acabam sendo ignorados pelo professor quando, por ser um assunto que tem uma enorme importância histórica para a construção da cultura brasileira e por ser uma exigência das políticas públicas, deveria ser abordado em sala de aula.

Os alunos, em sua maioria, apresentam muitas dúvidas com relação aos assuntos ligados à reprodução e as questões sexuais tais como: mudanças corporais durante a adolescência, gravidez na adolescência, homossexualidade, aborto, métodos contraceptivos, doenças sexualmente transmissíveis (DST), dentre outros. É importante que esses assuntos sejam trabalhados com um discurso que permita uma formação crítica dos alunos e de forma bastante natural, passando até mesmo por questões da sociedade atual, mas sem deixar de lado o aspecto biológico do tema.

Um exemplo bastante significativo desta abordagem é a forma como muitos livros tratam o momento do parto fazendo referência somente à figura da mãe e seu filho. Até a imagem da própria mãe acaba sendo excluída em certos momentos, porque muitos livros retratam o momento do parto focando apenas na região pélvica e tendo como único indício de outro participante neste processo o médico representado por mãos enluvadas.

Um problema também recorrente em muitos livros didáticos é a

denotação antropocêntrica dada ao tema corpo humano. Dificilmente encontra-se um livro que faz uma verdadeira comparação da espécie humana com o funcionamento do organismo de outros seres vivos sem tratá-la como uma espécie especial. Livros que trazem capítulos como “O ser humano e os outros mamíferos” podem fazer com que os alunos não percebam que somos apenas mais um tipo de animal presente neste mundo e que estamos inseridos em algo muito além do individualismo da espécie, mas sim, em um imenso ecossistema. Com isso, vemos também a importância de enfatizar a função ecológica do ser humano como um meio de se evitar uma ideia fragmentada entre ser humano e ecologia. Podemos citar como exemplo disso o processo de respiração realizado pelo ser humano como mais um dos fenômenos contribuintes para a manutenção das quantidades de gás carbônico na atmosfera. Esta poderia ser uma forma de inserir o corpo humano como um participante do meio ambiente.

Considerações finais

A partir de uma discussão sobre como o corpo humano é abordado no ensino de Ciências, podemos perceber como a Ciência ainda é tratada na escola básica distanciada da realidade. Ao passarmos brevemente sobre a forma como o corpo humano foi estudado e retratado ao longo da história da humanidade, podemos perceber as origens da fragmentação e do mecanicismo tão presente nas salas de aula de Ciências e que se materializa fortemente, ao analisarmos os livros didáticos.

Cabe a nós, professores, uma séria e profunda reflexão de maneira a transformarmos o ensino de Ciências brasileiro e entendermos que o ser humano é um tema central para a construção de cidadania em nosso país.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, L.S. *Avaliação de livros didáticos do Ensino Médio: uma análise do ensino do corpo humano*. Monografia de conclusão de curso. UFRRJ: Licenciatura em Ciências Biológicas, 2013.
- BARBUJANI, Guido. *A invenção das raças*. São Paulo: Contexto, 2007.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988.
- _____. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Apresentação**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.
- _____. **Guia de livros didáticos : PNLD 2012 : Biologia**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9394/96
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental – Ciências**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 1998.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio - Biologia** Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2000.
- CASTRO, M. G.; ANDRADE, T. M. R. & MULLER, M. C., **Conceito mente e corpo através da história**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 11, n. 1, p. 39-43, jan./abr. 2006.
- DELIZOICOV, N. C.; CARNEIRO, M. H. S.; DELIZOICOV, D. **O movimento do sangue no corpo humano: do contexto da produção do conhecimento para o do seu ensino**. Ciência e Educação, v. 10, n. 3, p. 443-460, 2004
- FONSECA, L. *Possibilidades epistemológicas da construção compartilhada de conhecimento: reflexões sobre a Didática para a Educação de Jovens e Adultos*. In: SOUZA, J.S.; SALES, S.R. **Educação de jovens e adultos: políticas e práticas educativas**. Rio de Janeiro: Editora Universidade Rural e Nau Editora, 2011.
- _____. **Religião Popular: O que a escola pública tem a ver com isso? – Pistas para repensar o ensino de Ciências**. Tese de Doutorado. Niterói: UFF, 2005.
- FILHO, C. B. & OBREGON, R. L., **Corpo, Comunicação e Educação**. Ciência e Educação, vol.6, nº.1, Bauru, 2000.
- FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. **O livro didático de ciências no Brasil: a pesquisa e o contexto**. São Paulo: Ed. Komedi, 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2008.

GAYA, A., **Será o corpo humano obsoleto?** Sociologias, Porto Alegre, ano 7, n° 13, p. 324-337, jan/jun 2005.

MACEDO, E. *Esse corpo das ciências é o meu?*. In: Martha Marandino; Sandra Escovedo Selles; Marcia Serra Ferreira; Antonio Carlos Rodrigues Amorim. (Org.). **Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: EdUFF, 2005, v. 1, p. 131-140.

QUEIROZ, Clara. “Raça”. In: Enciclopédia Einaudi: v. 19 – Organismo-Hereditariedade. Porto: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1991.

RAMOS, K. A. B. *Corpo humano: o que aprendem os futuros professores de biologia?*. Monografia de conclusão de curso. UFRRJ: Licenciatura em Ciências Biológicas, 2013.

SHIMAMOTO, D. F. & LIMA, E. F. **As representações sociais dos professores de ciências sobre o corpo humano**. Revista de Ciências Humanas, Florianópolis, EDUFSC, n. 39, p. 147-165, Abril de 2006.

SILVA, E. P. Q. *Quando o corpo é uma (des)construção cultural*. In: Martha Marandino; Sandra Escovedo Selles; Márcia Serra Ferreira; Antonio Carlos Rodrigues de Amorim. (Org.). **Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2005, v. , p. 141-150.

STELLING, L. F. P; KRAPAS, S. *Raças biológicas e “raças humanas” em livros didáticos de biologia raças humanas*. Anais do VI Enpec In: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/apresenta0.html>. Acesso em 15 de abril de 2012.

TRIVELATO, S. L. F. *Que Corpo/Ser Humano Habita Nossas Escolas?*. In: Martha Marandino; Sandra Escovedo Selles; Marcia Serra Ferreira; Antonio Carlos Rodrigues de Amorim. (Org.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói - RJ.: EdUFF, 2005, v. , p. 121-130.

POSFÁCIO

Gerson Tavares do Carmo

Início este posfácio enunciando o ponto de vista do qual o escrevo. E o faço por considerar relevante informar aos leitores que minhas considerações não se dão apenas pelo conhecimento acadêmico do campo da educação infantil/alfabetização, mas, principalmente, pela experiência adquirida no “chão” de uma sala de “pré-escolar”, incluída aí a classe de alfabetização, por seis anos.

Talvez, por isso, ao longo da leitura do livro, tenha sido conduzido a lembranças e associações livres, das quais parto como ponte e ponto de partida para sintetizar um panóptico sobre o livro: conjunto de artigos que, de forma complementar, conformam uma obra que sinaliza haver indícios de um movimento intelectual e político educacional comprometido de forma propositiva com as singularidades docentes no âmbito da educação infantil brasileira, sem deixar de dialogar com transformações porque passam a escola, a universidade e, porque não, o pensamento científico em escala mundial.

A partir dessa visão geral, destaco duas características que podem ser encontradas nos artigos com maior ou menor ênfase, por vieses conceituais distintos ou similares: o questionamento à hegemonia de uma história única sobre a escola; e a propositividade de ações e de perguntas que auxiliam na desconstrução de uma dominação/ submissão aos

conteúdos programáticos (científica) e às práticas mecânicas/fragmentadas de abordá-los em sala de aula (técnica).

Questionamento à hegemonia de uma história única sobre a escola no Brasil

Este tópico começa pela citação de um trecho do livro que provocou em mim uma boa surpresa, qual seja posicionamento de reconhecimento dos autores ao que na escola se produz:

Todavia, negligente à complexidade constitutiva da(s) escola(s) – instituição(s) híbrida(s) e plural(s) - o discurso positivista da modernidade, com suas verdades inventadas e retificadas, conseguiu produzir, ao longo de seu desenvolvimento (para sua própria sustentação), um discurso uno sobre o espaço escolar, empurrando para a não-existência (SANTOS,2010) quaisquer discursos dissidentes sobre esse espaço. Nesse movimento, erigiu-se um discurso hegemônico que ainda se sustenta, mesmo em meio a tantas críticas. Tal discurso se constituiu em metanarrativas *sobre* a escola, as quais denunciam tudo o que lhe falta, porém negligência o que nela se produz; falam de uma “crise da escola”, quase como um dado sem reverso. (RIBEIRO, PEREIRA, SANCHEZ, 2014, p. 75)

Ao encontrar, na maioria dos outros capítulos, de forma explícita ou não, esse modo de anunciar – por meio de abordagens narrativas, descritivas, singulares, quase etnográficas de experiências de ensino de ciências a crianças – “o que nela se produz”, deixando de lado a visão circular viciosa que denuncia “tudo o que lhe falta”, o percebi como o núcleo central argumentativo da coletânea, mesmo que seus autores não

o tenham “combinado” entre si, sintetizo por meio do título de uma narrativa de Chimamanda Adichie: “O perigo de uma história única”.

A “história única”, como narra Chimamanda Adichie (2009), pode ser assim explicada:

É impossível falar sobre única história sem falar sobre poder. Há uma palavra, uma palavra da tribo Igbo, que eu lembro sempre que penso sobre as estruturas de poder do mundo, e a palavra é “nkali”.

É um substantivo que livremente se traduz: «ser maior do que o outro». Como nossos mundos econômico e político, histórias também são definidas pelo princípio do “nkali”. Como é contadas, quem as conta, quando e quantas histórias são contadas, tudo realmente depende do poder. Poder é a habilidade de não só contar a história de outra pessoa, mas de fazê-la a história definitiva daquela pessoa. O poeta palestino Mourid Barghouti escreve que se você quer destituir uma pessoa, o jeito mais simples é contar sua história, e começar com “em segundo lugar”. Comece uma história com as flechas dos nativos americanos, e não com a chegada dos britânicos, e você tem uma história totalmente diferente. Comece a história como fracasso do estado africano e não com a criação colonial do estado africano e você tem uma história totalmente diferente.

Nessa direção, importa ampliar a possibilidade dos efeitos da “surpresa” como uma “novidade” a ser anunciada aos quatro ventos, considerando a demanda por uma autoestima elevada e por uma criatividade desejadas e necessárias a uma educação de qualidade em nosso país.

Considerando os trechos citados no livro em análise e por Adichie, como argumentos que explicitam os mecanismos de discursos que são criados com o propósito de se tornarem verdades únicas num plano civilizatório, penso valer acrescentar mais um mecanismo “fabricador” de história única para que ao final desta seção possa argumentar a favor da dimensão axiológica desta característica encontrada em vários momentos da obra em análise.

Este mecanismo, específico sobre o Brasil e os brasileiros, ilustrado por meio de títulos do cinema nacional, pode dar visibilidade a mecanismos análogo que atuam nas “análises” sobre a escola pública brasileira, o que justifica a importância e destaque dados ao trecho citado do livro.

Em se tratando de “história única” em nosso país é preciso destacar que a visão do que falta, o pessimismo, o negativismo, que pouco contém de espírito crítico, muito contribui para propagar uma perversidade histórica inventada e repetida à exaustão sobre o que emana do Estado ou do povo. Conforme Ramos (2004)

Este é o prazer perverso, embutido na volúpia de representar o sórdido, que percorre o cinema brasileiro contemporâneo. Podemos identificar uma espécie de “naturalismo cruel” que percorre a produção contemporânea, tanto em sua vertente ficcional, como em sua produção de cunho documentário. Seja dentro de uma perspectiva mais *intimista*, ou seja a partir **da má-consciência social do narcisista às avessas**, a representação naturalista cruel aparece em obras-chave da produção cinematográfica brasileira dos últimos dez anos: de *Central do Brasil* à *Cronicamente Inviável*, passando por documentários como *Notícias de uma Guerra Particular*; *Boca do Lixo*; *Os Carvoeiros*; *Ônibus 174*; *O Prisioneiro da Grade de Ferro*.

Também a encontramos em *Orfeu*; *O Primeiro Dia*; *Estorvo*; *Um Copo de Cólera*; *Lavoura Arcaica*; *Bicho de Sete Cabeças*; *Latitude Zero*. No pioneiro *Carlota Joaquina*, *Princesa do Brasil*, ou ainda nos recentes *Uma Onda no Ar*; *O Príncipe*; *O Invasor*; *Dois Perdidos em uma Noite Suja*; ou nos dois últimos grandes sucessos de público da produção nacional, *Cidade de Deus* e *Carandiru*.

Neste artigo, Ramos (2004) entende que essa má-consciência para com o “outro” popular, hoje, desloca-se, e ao querer negar-se assume uma postura acusativa. As dúvidas para com o potencial do povo e sua cultura desaparecem para serem substituídas pela imagem negativa idealizada deste mesmo povo.

Na outra ponta do polo popular, no polo negativo, está a nação como um todo e, em particular, o Estado e suas instituições. Estabelece-se então a dualidade maniqueísta, povo idealizado/Estado incompetente, que percorre a produção da chamada “Retomada do cinema nacional”. A satisfação e a catarse do espectador realizam-se à custa desta polaridade, na forma de um “masoquismo primário” que, seguindo Nelson Rodrigues, Ramos (2004) a chama de “narcisismo às avessas”.

Se a dicotomia “personagem anglo-saxão idealizado *versus* Brasil inviável” exemplifica bem a dimensão humilde do narcisismo às avessas, a segunda dualidade apontada, entre “povo idealizado/Estado incompetente”, marca do modo mais emblemático a representação naturalista cruel. Segue um exemplo:

Cronicamente Inviável é a obra que conseguiu delinear de modo mais preciso esse estatuto da incompetência do Estado brasileiro, carregado de crueldade no detalhamento da representação do sórdido. A representação do popular não está aqui no eixo central do filme,

construindo a oposição redentora ao Estado incompetente.

A figuração da incompetência é horizontal. Todos são acusados. Não se abre uma exceção na qual o espectador consiga sustentar-se para salvar qualquer intuito de identificação. Não encontramos a porta para a recuperação do ego pela catarse na figura do popular idealizado. Nem tampouco está presente a figura redentora do personagem anglo-saxão. A nação como um todo é inviável e o filme vai percorrendo, um a um, seus agentes sociais, querendo demonstrar essa tese. Do movimento sem-terra, passando pelas lideranças indígenas, movimento negro, jornalistas, homossexuais, burguesia, professores, ONGs, centros de caridade, projetos alternativos de recuperação de menores, todos são reduzidos à evidência da incompetência, do oportunismo e das intenções sórdidas. Qualquer tentativa pontual de se lidar de forma positiva com o caos social é desconstruída com uma ponta de prazer.

Essa lógica pode ser encontrada também em trechos de letras de música, como é possível observar no exemplo a seguir:

“... Um idiota inglês / Se é “um” idiota, é bem menos que
nós / Um idiota em inglês / É bem melhor do que eu e
vocês”

(A melhor banda de todos os tempos da última semana -
Banda Titãs)

Porém são nas piadas sobre o Brasil e o brasileiro que essa lógica encontra seu mais popular gênero de propagação. Dentre tantas, cito uma criação local, como exemplo da força gerativa desse mecanismo.

A frase “piada” circulou na internet logo após o astronauta brasileiro Marcos Pontester ter proferido uma palestra no CEFET do município de Campos dos Goytacazes, em 31 de agosto de 2006. Referia-se ao fato de Plutão ter sido “rebaixado” da condição de planeta do sistema solar, uma semana antes, dia 24, por decisão da 26ª Assembleia Geral da International Astronomical Union (IAU) que, reunida em Praga, aprovara uma nova definição do conceito de planeta. Eis a frase que sempre gera risos entre aqueles que a ouvem, seja num pequeno círculo de pessoas ou em um auditório:

“Bastou um brasileiro ir para o espaço que já sumiu um planeta.”

No processo de aprender tal lógica por gerações e gerações, não importa qual brasileiro. A má-consciência não é percebida, pois nem o criador da “piada” se dá conta que fala mal de si também.

Como consequência dessa imposição histórica-cultural, emerge o que Estela Quintar (2001) chama de sentimento de ‘negação de si’: negamos a nós mesmos, a nossa cultura, os nossos costumes, o nosso país, no dia-a-dia, em qualquer lugar. Assim, se na metanarrativa sobre a escola o discurso positivista da modernidade a tem como lugar da incompetência que não consegue aplicar, replicar, o método científico, a metanarrativa sobre a nação de brasileira e o seu Estado tem o seu correspondente na baixa autoestima reforçada e repetida à exaustão seja em piadas, letras de músicas, filmes, etc.

Dessa forma, compreende-se o sentimento de negação de si, expresso no “falar mal do Brasil”, como fruto de um bloqueio histórico do pensar que se impôs primeiro brutalmente e posteriormente de forma sutil. Impondo-se como se fosse algo natural, essa lógica faz com que aqueles que a reproduzem acreditem ingenuamente que isto os torna mais críticos e mais “civilizados” em relação ao Brasil.

Por isso, o “discurso uno sobre o espaço escolar, empurrando para a não-existência quaisquer discursos dissidentes sobre esse espaço” (SANTOS, 2010) derivado do discurso positivista da modernidade, somado ao discurso naturalizado do “falar mal do Brasil e do brasileiro, amplia e aprofunda um bloqueio mental sobre o pensar e perceber a escola pública brasileira. Portanto, sobre aquilo que não se pensa e não se percebe é natural que não se pesquise e não se escreva.

É nesse sentido que, neste texto, justifico a ênfase dada à citação do discurso naturalizado sobre a escola e caráter propositivo dos artigos do livro em questão. Pois se trata de anunciar percursos de pesquisadores que propõem perceber crianças e professores de educação infantil como protagonistas em diálogo com a academia. É uma espécie de escolha por trilhar uma terra que foi impedida de existir, ou de ser vista, pela naturalizada e “[...] abissal desigualdade social brasileira”, como nos aponta, o sociólogo Jessé Souza (2000).

Se a visão de mundo que foi escrita e está no papel sob um véu de naturalização constrói uma identidade “pasteurizada” para a realidade de muitas escolas, de muitos professores e de muitas crianças em ação de aprendizagem. Ao contrário, nos artigos em análise, é possível perceber o si mesmo – individual e social - que responde ao território, à identidade, a um *ethos* que dá sentido de pertencimento. É uma sujeição que faz com que o mundo responda a um olhar particular do universal.

De um lado, orientado por Freire e Faundez, em “Pedagogia da Pergunta” (1998), há que se fazer a pergunta fundamental: para que serve, a quem serve esse discurso negativo, pessimista, que visa ao que falta na escola, minimizando, desconsiderando, opacizando o que há de experiências que “deram certo”?

Por outro lado, a partir de Azevedo e Joffily (2008) há que se lembrar que:

[...] a capacidade de gerar perguntas e respostas represen-

tacionais, um dos pilares da consciência e da produção intelectual dos homens, pressupõe a ativação de áreas evolutivamente mais recentes, como as telencefálicas. Assim, qualquer resposta, seja ela inata ou adquirida, grupal ou individual, flexível ou inflexível, mediata ou imediata, comportamental ou representacional, é sempre um recurso funcional que se contrapondo a um vácuo cognitivo liga um ser cognoscente a algo que ele desconhece, mas cujo conhecimento lhe parece imprescindível, vantajoso e oportuno.

Nesse sentido, escrever sobre o que há nas escolas praticadas de educação infantil, sob a sintaxe de uma gramática pedagógica que se aproxima dos que nela atuam, impõe-se como resposta à demanda por direito ao reconhecimento social dos próprios pesquisadores. É nessa direção, que se pode dizer que o trecho citado do livro em análise configurou-se como uma surpresa bem-vinda ao momento histórico por que atravessa nosso país. Uma surpresa que sintetiza não só uma reflexão sobre esse vácuo cognitivo que submete uma história única à escola pública brasileira, mas, principalmente, expõe a necessidade imprescindível de se perguntar a pesquisadores, professores e alunos: para que serve, a quem serve essa história única?

A pergunta e a curiosidade como guias de sentido para as diferentes abordagens empíricas em diferentes espaços em que podem se dar as ações pedagógicas na educação infantil

Numa contagem simples, ao longo do livro, encontrei 72 variações da palavra *pergunta* e 41 do vocábulo *curiosidade* distribuídas pelos nove artigos; alguns com mais, outros com menos. Esse fato não só con-

fere coesão e coerência textual à obra como indica e reforça o sentido de surpresa. Surpresa que, como todos sabemos, faz-nos involuntariamente mover a cabeça na direção do evento, como a perguntar sobre o inesperado.

Conforme, Azevedo e Joffily(2008),

No mesencéfalo, ou mais precisamente nos tubérculos quadrigêmeos, neurônios visuais e auditivos, juntamente com outras aferências provenientes do resto do corpo, acionam, sempre que um evento inesperado surge no ambiente externo, os músculos do pescoço e dos globos oculares. Nestas ocasiões, o polo cefálico do animal, olhos e cabeça, alertado pelo estímulo insólito, volta-se automaticamente em direção ao evento.

A pergunta e a curiosidade permitem perceber o contraste, o dilema, as tensões. Em consequência, este segundo aspecto do texto observa os detalhes que levaram à síntese formulada sobre o livro: seu caráter de percurso narrativo, descritivo de experiências e atividades que “deram certo”, na medida em que professor e alunos interagem em torno do processo de conhecer e aprender, fazendo perguntas, despertando a curiosidade.

Entre as citações, explícitas e implícitas, de atividades ou propostas de atividades, encontrei 20 para docentes e 54 para as crianças. Esse volume de proposições dá ao livro em análise um caráter em si didático. Didático, não como livro didático, mas didático no seu sentido original grego: bom para ensinar, tal qual se diz de uma música, poesia, pintura ou explicação didática.

Didática também, para um possível uso em cursos de formação docente, se faz a explicitação das tensões entre receios e competências dos professores pesquisados para lidar com temas de ciências naturais com as crianças.

Dominguez (2014), entre outros autores que abordam a questão, é a que mais enfatiza de forma propositiva esta tensão observada entre as professoras pesquisadas:

Muitas profissionais de Educação Infantil, mesmo não tendo formação específica em nenhuma das áreas de conhecimento abordadas na escola, são competentes em promover situações de aprendizagem significativa organizando ricas interações entre crianças e conhecimentos de modo que os pequenos se apropriem deles de forma eficaz (LIMA; MAUÉS, 2006). No entanto, frequentemente, essas mesmas profissionais, ao se deparar com o desafio de abordar temas de ciências, sentem-se inseguras.

Como alternativa, propõe uma mudança na pergunta sobre “o que” é preciso ensinar de ciências na educação infantil, para a que indaga sobre “como” trabalhar com temas dessa área com as crianças:

Em outras palavras, se pararmos de nos preocupar tanto com os conteúdos a serem ensinados e concentrarmos nossa atenção em quem são os aprendizes e quais os seus modos de aprender, até as profissionais que não têm conhecimentos aprofundados na área de ciências serão capazes de trabalhar com temas científicos.

Dessa forma, as histórias sobre professoras e criança em atividades sobre temas de ciências escritas pelos pesquisadores contribuem para a ampliação das indagações e incentivo à curiosidade e aos processos criativos. E, por isso, recorro mais uma vez à Chimanda Adichie (2009) quando diz:

Histórias importam. Muitas histórias importam. Histórias têm sido usadas para expropriar e tornar maligno. Mas histórias podem também ser usadas para capacitar e humanizar. Histórias podem destruir a dignidade de um povo, mas histórias também podem reparar essa dignidade perdida. A escritora americana Alice Walker escreveu isso sobre seus parentes do sul que haviam se mudado para o norte. Ela os apresentou a um livro sobre a vida sulista que eles tinham deixado para trás. “Eles sentaram-se em volta, lendo o livro por si próprios, ouvindo-me ler o livro e um tipo de paraíso foi reconquistado.” Eu gostaria de finalizar com esse pensamento: Quando nós rejeitamos uma única história, quando percebemos que nunca há apenas uma história sobre nenhum lugar, nós reconquistamos um tipo de paraíso. Obrigada. (p.5).

Nesse sentido é que a leitura dos artigos deste livro é altamente recomendável nas disciplinas dos cursos de licenciatura envolvidas com educação infantil e o ensino de ciências. Ainda mais, se considerarmos que a produção acadêmica raramente direciona reflexões político-educacionais ao “chão”, as escolas/salas de aula da educação infantil. Isto é, articuladas a uma *práxis* correspondente que confira crédito à relação entre o dizer e o fazer, no que diz respeito às questões do direito e da cidadania implicados na educação infantil e no ensino de ciências nessa modalidade.

Referências bibliográficas

AZEVEDO, P. W. de; JOFFILY, S. B. A noção de tempo e o ato de perguntar. *Neurociências*, Rio de Janeiro, p. 12 - 13, fev. 2008.

CHIMAMANDA ADICHIE: O PERIGO DA HISTÓRIA ÚNICA. Traduzido

por Erika Barbosa. Jul. 2009. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story?language=pt>. Acesso em: 17 nov. 2014.

QUINTAR, Estela. **Colonialidad y formación de sujetos en América Latina**. México, Programa de Pós-graduação em Humanidades e Ciências Sociais da Universidade da Cidade do México, 2001. (mimeo).

RAMOS, Fernão Pessoa. Má-consciência, crueldade e narcisismo às avessas no cinema brasileiro contemporâneo. In: **Revista Crítica Marxista**, nº 19, Rio de Janeiro, Editora Revan, 2004. pp. 104-113

SOUZA, Jesse. **A modernização seletiva: uma reinterpretação do dilema brasileiro**. Brasília: Ed. UNB, 2000.

SOBRE OS AUTORES

Alessandra Moreira Pacheco de Moraes

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal Fluminense. Participante de projeto de extensão da UFF sobre Ensino de Ciências nas Séries Iniciais e Educação Infantil.

Andréa Cardoso Reis

Graduada em Psicologia. Doutora em Educação (UFF). Professora do Departamento de Ciências Humanas do INFES/UFF. Coordenadora do PIBID.

Celi Rodrigues Chaves Dominguez

Graduada em Biologia (IB/USP), mestre e doutora em Educação (FEUSP), docente do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP.

Célia Maria Lira Jannuzzi

Graduada em Pedagogia e Biologia. Mestre em Educação (UFF). Professora do Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra e Coordenadora do Curso de Ciências Naturais do INFES/UFF.

Celso Sánchez Pereira

Graduado e licenciado em Biologia. Mestre em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social, Cátedra UNESCO de Desenvolvimento Durável (UFRJ). Doutor em Educação (PUC-Rio). Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Cristiana Callai

Graduada em Pedagogia. Mestre em Educação nas Ciências (UNIJUI); Doutora em Educação (UFF). Professora Adjunta da Universidade Federal Fluminense, departamento de Ciências Humanas (PCH) - INFES/Santo Antônio de Pádua.

Cynthia Iszlaji

Graduada em Ciências Biológicas (Universidade de Santo Amaro). Mestre em Ensino de Ciência (FEUSP). Educadora do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan.

Gerson Tavares do Carmo

Graduado em Administração Pública (FGV-RJ), com especialização em Educação Montessoriana (OBRAPE, RJ), licenciatura curta em Ciências (Centro Educacional de Niterói), licenciatura plena em Formação de Professores de Ensino Médio da área terciária (FANIP, Niterói). Mestre em Cognição e Linguagem (UENF). Doutor em Sociologia Política (UENF). Professor Associado da Universidade Estadual do Norete Fluminense Darcy Ribeiro (LEEL-UENF).

Francine Nogueira L. Garcia Pinho

Graduada em Nutrição (UFF). Mestre em Políticas Sociais (UENF). Especialização em Nutrição Humana e Saúde (UFLA). Docente da Faculdade Redentor (Campos dos Goytacazes).

Karen Ramos

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (UFRRJ). Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Biologia (UFRRJ).

Laís de Paula Pereira

Graduada em Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciada) (UFF). Pós-graduação Lato Sensu Ensino de Ciências e Biologia (UERJ). Educadora Ambiental no Instituto de Educação Ambiental Moleque Mateiro e na ONG Sustentarte.

Lana Fonseca

Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) (UFRRJ). Mestre e Doutora em Educação (UFF). Professora Associado I da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na área de Ensino de Ciências e Biologia. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Biologia.

Leandro Almeida

Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) (UFRRJ). Professor de Biologia e Ciências da rede particular. Faz parte do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Biologia.

Lucimar Rosa Dias

Graduada em Pedagogia (UFMS). Mestre em Educação (UFMS). Doutora em Educação (FEUSP). Professora do curso de Pedagogia e membro do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros da Universidade Federal de Paraná.

Maria Clareth Gonçalves Reis

Graduada em Letras (UFV) e em Pedagogia (Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Montes Claros). Mestre em Educação (UFJF). Doutora em Educação (UFF). Professora Associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (LEEL-UENF); Coordenadora de Extensão do Centro de Ciências do Homem. Coordenadora do NEABI - UENF.

Martha Marandino

Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) (Universidade de Santa Úrsula). Mestre em Educação (PUC-Rio). Doutora em Educação (FEUSP). Livre Docente (USP). Professora Associada da Faculdade de Educação da USP. Coordenadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não formal e Divulgação da Ciência/GEENF.

Simone Rocha Salomão

Graduada em Ciências Biológicas (UFJF). Mestre em Educação (UNICAMP). Doutora em Educação (UFF). Professora de Prática de Ensino de Biologia da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense.

Silvia Alicia Martínez

Graduada em Ciências da Educação (ISFD, Mar del Plata). Mestre e Doutora em Educação (PUC-Rio). Professora Associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (LEEL-UENF).

Tamiris de Lima Pereira

Graduada em Pedagogia (UNIRIO); Especialista em divulgação da ciência/FIOCRUZ.

Tiago Ribeiro da Silva

Graduado em Pedagogia (UNIRIO) Mestre e doutorando em Educação (UNIRIO); Professor do INES.

ÍNDICE REMISSIVO

Alfabetização: 15, 73, 78, 85, 89, 90, 91, 92, 184, 243.

Alfabetização científica: 16, 47, 115, 126, 128, 130.

Alimentação: 17, 42, 100, 130, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 232.

Aprendizagem por descoberta: 122.

Brincadeiras: 19, 22, 23, 25, 26, 29, 31, 32, 38, 43, 179.

Ciências da natureza: 17, 98, 108, 169, 170, 172, 173, 179, 184, 185, 236.

Ciência dos alunos: 15, 82, 83, 84.

Ciências naturais: 14, 15, 18, 19, 21, 22, 27, 34, 37, 40, 41, 52, 73, 98, 99, 100, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 181, 196, 197, 229, 235, 252.

Ciência Viva: 78, 124.

Conhecimento(s) científico(s): 8, 14, 23, 24, 27, 37, 41, 48, 68, 77, 83, 84, 85, 101, 112, 116, 178, 226.

Corpo humano: 10, 18, 19, 48, 128, 129, 195, 196, 197, 198, 201, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 231, 236, 237, 238, 240,

Criança pequena: 16, 118, 119, 125, 126, 130, 131, 132, 136, 137.

Criança: 8, 11, 14, 15, 16, 20, 25, 26, 28, 31, 34, 38, 39, 52, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 69, 79, 84, 90, 91, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 135,

141, 142, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 163, 171, 172, 174, 175, 179, 186, 189, 190, 197, 198, 204, 207, 209, 210, 212, 215, 216, 253.

Culturas africanas: 170, 178, 181, 196, 199, 203.

Cultura afro-brasileira e indígena: 169, 186, 191.

Cultura escolar: 141.

Currículo escolar: 151, 157, 159, 162, 174, 234.

Desenho: 31, 33, 35, 37.

Diversidade étnico-racial: 170, 171, 172, 173, 180, 190.

Ecologia de saberes: 76.

Educação alimentar e nutricional: 16, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165.

Educação em ciências: 8, 10, 12, 52, 73, 74, 77, 93, 143, 164, 228, 229, 230.

Educação em museu: 117.

Educação Infantil: 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 40, 46, 47, 51, 52, 65, 68, 69, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 108, 109, 112, 118, 119, 120, 141, 144, 146, 150, 153, 161, 164, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 225, 243, 250, 251, 253, 254.

Educação não formal: 48, 116, 136.

Ensino de Ciências: 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 46, 47, 48, 51, 57, 60, 65, 68.

Ensino Fundamental: 10, 13, 14, 15, 46, 47, 73, 74, 77.

Formação continuada: 12, 13, 97, 98

Formação inicial: 11, 200

Formação em educação em ciências: 73, 74, 77.

Fragmentação do conhecimento: 221.

Igualdade racial: 169.

Iniciação à docência: 97, 98.

Jogos: 19, 127, 129, 146, 179.

Linguagem: 9, 12, 14, 26, 27, 42, 48, 49, 50, 51, 53, 59, 92, 102, 104,

106,116,126, 128, 133, 146, 179, 202, 232, 239.

Literatura: 14, 23, 30, 41, 50, 51, 53, 57, 60, 98, 129, 131, 164, 187, 188, 202.

Livro didático: 99, 222,231, 232, 233, 234, 235, 236.

Ludicidade: 14, 21, 25, 27, 29, 32, 37, 41, 146.

Lúdico: 28, 29, 30, 43, 98, 116, 123.

Memória: 27, 34, 64, 66, 105, 114,190

Museu: 16, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136.

Nutrição: 140, 144, 147, 149, 152, 153, 154.

Pensamento científico: 98, 99, 101, 103.

Pensamento infantil: 25, 50.

Política nacional de alimentação escolar: 17, 145, 154, 155, 159, 160, 163, 165.

Práticas pedagógicas: 14, 17, 73, 77, 79, 169, 175, 180, 191, 199.

Prática nutricional: 140.

Relações étnico-raciais: 17, 169, 170, 173, 175, 178, 181, 200, 216, 238, 239.

Rodas de Ciências: 28, 31.

Séries iniciais: 10, 11, 13, 14, 17, 21, 46, 47, 50, 51, 144, 164, 195, 196, 197, 216.