

REFORÇAR A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO BRASIL

STRENGTHEN SCIENCE EDUCATION IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION IN BRAZIL

Nijima Novello Rumenos¹
Vânia Galindo Massabni²
Jorge Bonito³

¹ Mestre em Educação pela Universidade Estadual Paulista, “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/Rio Claro). Doutoranda em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/Bauru). Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental (GPEA/Fapesp), da pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP de Bauru. Bauru, SP - Brasil.
E-mail: nijimanr@yahoo.com.br

² Universidade de São Paulo (USP) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” Departamento de Economia, Administração e Sociologia – Câmpus Piracicaba – SP/Brasil.
E-mail: massabni@usp.br

³ Universidade de Évora – Escola de Ciências Sociais - Portugal
Universidade de Aveiro - Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores- Câmpus Universitário de Santiago - Portugal
E-mail: jbonito@uevora.pt

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RESUMO

A Educação Infantil constitui a primeira etapa da educação básica no processo educativo, pois favorece a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, nos vários domínios, de modo a potencializar suas características pessoais, adaptando-a e integrando-a à sociedade, como forma de despertar de consciência para a autonomia, a liberdade e a solidariedade. Neste âmbito, o ensino de ciências em idades precoces oferece aos alunos um conjunto de atividades que lhes permitem adquirir e expandir saberes e analisar a sua própria experiência e suas vivências imediatas à luz de uma interpretação científica dos fatos. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a educação em ciências, em uma sala de Jardim II da Pré- Escola, em uma escola brasileira, realizando um estudo de caso, ou seja, baseado em uma abordagem qualitativa. Para isso, buscou-se relatar o desenvolvimento de três atividades sobre ciências na educação infantil, elaboradas de modo que as crianças pudessem valorizar as

Recebido em: 27/12/2018

Aceito em: 28/03/2019

questões científicas em seu cotidiano. Para melhor elaboração dessas atividades, foram observados quatro episódios de ensino de ciências e analisados baseados em um quadro de referencial epistemológico, além da análise da matriz do planejamento da docente responsável, confrontado-a com os episódios observados. Os resultados apontam para a inserção do ensino de Ciências na prática docente, incluindo temas e atividades relacionadas à natureza. A maioria das atividades observadas segue um paradigma teórico e expositivo, com recurso reduzido a atividades práticas. Este estudo permitiu o desenvolvimento de um plano de ação, complementar, como resposta às necessidades identificadas no planejamento e ação docente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Infantil. Atividades Práticas. Vivência da Criança. Prática Docente.

ABSTRACT

Preschool education is the first stage of basic education in the educational process. It favors the formation and the balanced development of children in several areas in order to enhance their personal characteristics, adapting to and integrating them into society as an awakening of consciousness to autonomy, freedom and solidarity. In this context, the teaching of science at an early age gives students a set of activities that allow them to acquire and expand knowledge and analyze their own experience and their immediate experiences in a scientific interpretation of the facts. This study aimed to characterize science education in a Pre-School class in a Brazilian school, performing a case study, based on a qualitative approach. For that sought to report the development of three activities about science in early childhood education, designed so that the children could appreciate the scientific issues in their daily lives. For better preparation of these activities, four episodes of teaching science were observed and analyzed based on a referential framework epistemological, as well as analysis of teacher planning matrix responsible, confronted it with the observed episodes. The results point to the inclusion of the teaching of science in teaching practice, including topics and activities related to nature. Most of the observed activities follows a theoretical and expository paradigm, with reduced use of practical activities. This study allowed the development of an action plan, complementary, as response to the needs identified in planning and teaching activities.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

Keywords: Science teaching. Preschool. Practical activities. Experience of the Child. Teaching Practice.

INTRODUÇÃO

Este trabalho parte do princípio de que a Educação Infantil, sendo uma etapa de ensino da educação básica, é tão importante quanto outros níveis de ensino para a educação em Ciências. É nesse momento da escolaridade em que se inicia a inserção da criança na educação básica e, conseqüentemente, sua entrada em um ambiente novo, a escola, que corresponde a uma etapa importante do processo educativo.

É possível supor que os professores da Educação Infantil são conduzidos a iniciar o ensino de Ciências a partir de assuntos que se constituirão em conteúdos ao longo do ensino fundamental, a serem abordados na disciplina de Ciências. Porém, com alunos desta etapa escolar, os conteúdos são pouco específicos e elementares, possivelmente referindo-se às primeiras oportunidades de se elaborar noções relacionadas à Ciência. Diante desse contexto, buscou-se estudar o sentido atribuído ao Ensino de Ciências na Educação Infantil e desenvolver atividades que auxiliem o professor nessa tarefa.

Nesse sentido, a área de pesquisa em Ensino de Ciências vem investigando dificuldades no ensino e aprendizagem dos alunos. Por ser uma área nova, muito ainda se tem que avançar em pesquisas e trabalhos sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil no Brasil, o que é demonstrado pelo levantamento prévio realizado para o presente estudo.

No Brasil, foi só em 1997 que se realizou o I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) com a fundação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência. Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013), estudando o desenvolvimento da área, notaram que o ENPEC tornou-se um importante fórum nacional multidisciplinar de disseminação e discussão dessa temática. Além disso, o ensino de Ciências tem sido considerado, nos últimos anos, uma importante área acadêmica, constituindo grupos de pesquisa atuantes em diversas Instituições de Ensino Superior (NARDI, 1998).

A necessidade de estudos sobre esta área se justifica, em grande parte, pois há dificuldades apresentadas na relação ensino e aprendizagem de Ciências Naturais. Possivelmente os professores cuja formação é o Magistério ou a Pedagogia têm carência para tratar

desses assuntos, porque sua formação, muitas vezes, não aprofunda esse tipo de discussão, levando esses professores à insegurança (ZIMMERMANN; EVANGELISTA, 2007).

Nessa linha de pensamento, o presente trabalho tem como norte os seguintes questionamentos: Qual o melhor período para se iniciar o ensino de Ciências na escola? Já na Educação Infantil? De que forma as atividades pedagógicas, relacionadas às Ciências, são conduzidas pelos professores nesse momento de escolaridade? O ambiente escolar propicia o interesse dos alunos pela Ciência?

A EDUCAÇÃO INFANTIL NO BRASIL

A Educação Infantil no Brasil, até 1988, não era vista como etapa da educação básica. Foi apenas com a Constituição Federal de 1988 (art. 208, IV) que se inscreveu o atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade entre os deveres do Estado / poder público para com a educação, reconhecendo, pois, a creche como instituição educativa. Por sua vez, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), quando promulgada em 1996, em seu artigo 29, define a Educação Infantil como primeira etapa da educação básica, ampliando sua importância social ao integrá-la à formação comum indispensável para o exercício da cidadania. Com isso, a nova legislação educacional marca uma mudança em relação ao papel do Estado / poder público para com essa faixa etária, que deixa de ser apenas o de velar pelas crianças pequenas, conforme a Lei da Reforma de Ensino, advinda da LDB de 1971, e passa a fazer parte do processo educativo (ABREU, 2004).

O texto mais específico que rege essa fase do ensino é o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998). No volume 3, intitulado Conhecimento de Mundo, no capítulo Natureza e Sociedade, o Referencial apresenta o seguinte:

Nos primeiros anos de vida, o contato com o mundo permite à criança construir conhecimentos práticos sobre seu entorno, relacionados à sua capacidade de perceber a existência de objetos, seres, formas, cores, sons, odores, de movimentar-se nos espaços e de manipular os objetos. Experimenta expressar e comunicar seus desejos e emoções, atribuindo as primeiras significações para os elementos do mundo e realizando ações cada vez mais coordenadas e intencionais, em constante interação com outras pessoas com quem compartilha novos conhecimentos (BRASIL, 1998, p.169).

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

O contato com a natureza e a exploração do ambiente natural presente na escola de Educação Infantil é uma possibilidade de aprender sobre o meio, como observado nos referências e por Scardua (2009). Sendo assim, estas explorações podem ser planejadas e orientadas pelo professor, constituindo-se em oportunidades ímpares de aprendizagem.

A RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS

De acordo com o trabalho *Ensinar Ciência* (2013), a palavra Ciência remete à compreensão das coisas e à razão pela qual elas se comportam de determinada forma. Por isso, quando ensina-se Ciências às crianças, possibilita-se que elas compreendam o mundo à sua volta. Quando perguntas como “O que acontece se...?” ou “Quais as diferenças e as semelhanças entre...?” são feitas, provavelmente há certo envolvimento do próprio sujeito e a aprendizagem de conhecimentos científicos. Porém, para que haja uma motivação do aluno em resolver um determinado problema, é necessário que ele tenha significado, envolvendo-o no desenvolvimento das questões.

Dessa forma, o ensino de Ciências para crianças deve ser baseado na descoberta e através de suas próprias ações e sistematização das observações propiciadas pelo pensamento, além da necessidade de desenvolvimento social e pessoal. Cachapuz (2005) reforça esta ideia em seu livro, afirmando o seguinte:

(...) a aprendizagem das ciências pode e deve ser também uma aventura potenciadora do espírito crítico no sentido mais profundo: a aventura que supõe enfrentar problemas abertos, participar na tentativa de construção de soluções... a aventura, em definitivo, de fazer ciência (CACHAPUZ, 2005, p. 30).

Porém, as expectativas relacionadas a essa educação não se tem cumprido, ocasionando o fracasso generalizado que se tem hoje relacionado a uma crescente repulsa dos estudantes para a aprendizagem das ciências. Nesse sentido vem à tona a questão de como está sendo realizado o ensino científico (CACHAPUZ *et al.*, 2005) e acrescenta-se aí essa preocupação desde os anos iniciais de escolaridade.

Cachapuz e colaboradores (2005) descrevem também o insucesso escolar, a falta de interesse e a repulsa que as matérias

científicas geram nos alunos. Isto está relacionado também devido ao fato de que o ensino científico reduziu-se à apresentação dos conhecimentos já elaborados, sem dar ocasiões para que os estudantes se aproximem das atividades características do trabalho científico.

OBJETIVOS

1. Identificar e analisar de que forma a Ciência é apresentada aos alunos da Educação Infantil na prática docente;
2. Propor e desenvolver atividades científicas que considerem as orientações atuais para o ensino da área e as especificidades da Educação Infantil.

METODOLOGIA

Optou-se pela pesquisa qualitativa, pois ela parte do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores, e que para todo comportamento humano há um sentido, uma interpretação (MINAYO, 1998).

Com o intuito de analisarmos melhor o trabalho docente e a aprendizagem infantil acerca dos fenômenos científicos, a alternativa que melhor contempla os passos metodológicos ao longo da pesquisa é o “Estudo de Caso”, porém não devemos restringir a possibilidade de aparecerem alternativas, ou seja, a nomeação não é a forma mais adequada de explicar os caminhos metodológicos escolhidos, mas sim a explicação de que as escolhas feitas pelo pesquisador seja a melhor maneira de descrevê-las. Sendo assim, buscou-se fazer a escolha dos sujeitos, dos procedimentos de coleta e análise de dados e no tratamento de dados com rigor científico, de modo que expondo o ponto de vista do pesquisador, o leitor possa julgar suas atitudes e valores (ANDRÉ, 2013).

Sendo assim, o estudo foi conduzido em uma escola de Educação Infantil Municipal localizada na cidade de Piracicaba, interior do estado de São Paulo. A instituição atende cerca de 200 crianças com idades entre quatro meses e seis anos, sendo que alguns alunos moram em um orfanato na cidade e frequentam essa escola, ou seja, de baixa classe social.

A escola escolhida apresenta um histórico de atenção ao ensino de Ciências, na medida em que duas professoras buscam apoio da

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

Universidade de São Paulo a fim de criar uma horta com os alunos. Nesse âmbito nasceu o projeto “Horta na creche”, em parceria com a universidade, apoiado por alunos e professores dos cursos de licenciatura. Ambas as professoras da escola, ao fazer esse contato, possibilitou a inserção de alunos de licenciatura em suas aulas e, portanto, estágios de Licenciatura começaram a ocorrer. Ao longo do desenvolvimento do projeto, as professoras relataram aumento do interesse das crianças pela área de Ciências, aspecto ainda não investigado sistematicamente naquela escola. Para tanto, propomos a presente investigação.

A pesquisa foi realizada com uma turma de Jardim II, com 22 crianças de idades que variam entre 5 e 6 anos, de uma das professoras colaboradoras que previamente concordou com a realização do estudo. A professora foi contatada primeiramente via e-mail e foi feita uma visita na escola pela pesquisadora (aluna de licenciatura) para definições posteriores, como cronograma e tipos de atividades desenvolvidas. Foram feitas observações das aulas da professora acompanhada ao longo do projeto, as quais ocorriam no período da manhã. Essas observações tinham por objetivo acompanhar as atividades que eram desenvolvidas com os alunos, prestando uma atenção maior em atividades referentes à Ciência, que é o foco de estudo do presente trabalho. Também foram observadas posturas e falas dos alunos, dando maior atenção às relacionadas à Ciência. As observações foram anotadas em caderno de campo e, ao final de cada uma, foi realizada uma reflexão que será apresentada nos resultados.

As intervenções têm como finalidade a aproximação da criança com a Ciência, para que possamos observar como despertar e manter o interesse. Elas foram planejadas pela estudante de licenciatura em colaboração com a professora da escola e da universidade, de maneira simples para o entendimento das crianças e, portanto adequadas à faixa etária estudada (5 e 6 anos). Além disso, foram elaboradas de forma a permitir o envolvimento da criança na própria atividade e de acordo com uma visão construtivista da Educação, baseada em Piaget.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observações

Na rotina da escola, as crianças chegam e vão tomar um café da manhã para depois irem à sala de aula. As aulas começam às sete horas e duram cinco horas, terminam, portanto, ao meio dia. O período destinado às atividades é após o café da manhã, ou seja, tem início por volta das oito horas e dura até a hora do almoço, por volta das dez e quarenta e cinco. Algumas crianças permanecem na escola durante o período da tarde.

As observações foram divididas em dois momentos: (1) na sala de aula e (2) no parque, pois assim era dividida a rotina das crianças.

1ª observação;

Duração da observação: 3 horas.

As observações do primeiro dia constaram nas seguintes atividades relacionadas no quadro abaixo:

(1ª observação; Duração da observação: 3 horas. Observações na sala de aula e no parque)

Na sala de aula:

- Recolhimento da tarefa anteriormente proposta pela professora aos alunos: essa tarefa compreendia uma árvore dada pronta em sulfite para os alunos colorirem (Figura 1A);
- “Hora da História”. Título do livro: “Ah, isso é muito ruim”. Baseada no conto infantil A Bela e a Fera;
- Finalização pela professora da atividade das Flores, na qual os alunos pintaram, contornaram e recortaram alguns tipos de flores.

No parque:

- A professora viu um pássaro (Pica-Pau) em uma árvore e mostrou para um aluno.

Foram anotadas no caderno de campo todas as atividades realizadas pela professora durante o período observado. Assim, esta aula foi quase toda sobre assuntos de Ciências (sobre árvore e flores).

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

Porém, a maioria das atividades realizadas durante essa primeira observação foram apenas atividades dirigidas, ou seja, eram montadas pela professora de modo a possibilitar que os alunos a realizassem sem grandes questionamentos ou dúvidas. Eram propostas na forma de desenhos e pinturas, não havendo, nesse momento, atividade prática.

Nesse sentido, observamos a falta do contato das atividades propostas pela professora com a da rotina das crianças, seus conhecimentos e habilidades. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998) indica que essas ações permitem que a criança construa conhecimentos práticos sobre seu entorno, relacionados à sua capacidade de perceber a existência de objetos, seres, formas, cores, etc.

Em relação à observação do Pica-Pau no parque, compreendemos que esse momento poderia ter sido utilizado pela professora de forma coletiva e muito rica para o aprendizado dos alunos, pois notou-se, ao longo das observações, que as crianças tinham grande interesse pela ciência, dada a curiosidade sobre questões dessa natureza. Assim, a professora poderia explorar mais o ambiente do parque, o qual conta com grande área verde repleta de árvores, plantas e pequenos animais.

2ª observação;

Duração da observação: 3 horas.

As observações do segundo dia constaram nas seguintes atividades relacionadas no quadro abaixo:

(2ª observação; Duração da observação: 3 horas. Observações na sala de aula e no parque)

Na sala de aula:

- As crianças pintaram a lembrança do dia das crianças, que era um prendedor em forma de borboleta para fechar um saquinho com balas;
- Foi proposta pela professora uma atividade livre (alunos poderiam escolher o tema que quisessem) para desenhar com cola colorida (Figura 1B);
- Finalização de uma atividade em que a professora ajudava os alunos a nomear as partes das plantas. Ela escreveu o nome na lousa e eles copiaram e pintaram o desenho (Figura 1C).

No parque:

- Choveu; não teve parque.

Foram anotadas no caderno de campo todas as atividades realizadas pela professora durante o período observado. Na atividade de desenho livre com cola colorida, pôde-se observar que muitas crianças fizeram desenhos relacionados à natureza, tais como árvores, sol, flores, entre outros. De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil:

Muitos são os temas pelos quais as crianças se interessam: pequenos animais, bichos de jardim, dinossauros, tempestades, tubarões, castelos, heróis, festas da cidade, programas de TV, notícias da atualidade, histórias de outros tempos etc. As vivências sociais, as histórias, os modos de vida, os lugares e o mundo natural são para as crianças parte de um todo integrado (BRASIL, 1998, p. 163).

Com isso, buscamos explicar a importância de atividades integradas e com continuidade para o ensino de Ciências com crianças pequenas. A importância dessas ações recai sobre a vivência do professor e do aluno e cabe ao professor definir a melhor forma de conduzir essas atividades.

A atividade em que se buscava nomear as partes das plantas também foi realizada teoricamente, ou seja, sem nenhuma atividade prática relacionada.

Nota-se que a borboleta – pintada para a lembrança do dia das crianças –, enquanto animal invertebrado, poderia ser tema explorado, mas a tarefa limitou-se somente a uma atividade artística.

Sendo essas atividades relacionadas ao ensino de Ciências, a forma como foi pensada acabou não possibilitando a construção de relações entre nome e função na planta pelas crianças. Elas apenas relacionaram nome e localização na planta, forma essa que foi ensinada pela professora.

Nessa segunda observação, a maioria das atividades foi dirigida pela professora, ou seja, era realizada de maneira que os alunos as completassem, sem grandes questionamentos ou dúvidas.

Observou-se também que quando atividades livres - tal como o desenho solicitado - são pedidas às crianças elas se voltam para questões relacionadas à natureza.

3ª observação;

Duração da observação: 3 horas.

As observações do terceiro dia constaram nas seguintes atividades relacionadas no quadro abaixo:

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

(3ª observação; Duração da observação: 3 horas. Observações na sala de aula e no parque)

Na sala de aula:

- Recolhimento da atividade sobre flores: as crianças pintaram, recortaram e colaram vasos de flores dados pela professora;
- “Hora da História”. Título do livro: “Se essa rua fosse minha”. A história descreve uma rua, onde havia alguns tipos de flores, cores, frutas, verduras, etc.

No parque:

- Os alunos observaram casulos embaixo da escada e não sabiam o que era. A professora solicitou o auxílio da estagiária para explicar.

Após o término da história, a professora pediu aos alunos que fizessem um desenho sobre como seria essa rua para eles (a rua dos sonhos, à qual o livro se referia). Um aluno disse: “A rua da minha casa é muito suja, o pessoal joga lixo quando na lixeira” e a professora respondeu: “É pra você desenhar como você queria que fosse essa rua”. Observa-se que oportunidades como esta não são desenvolvidas pela professora. Esse momento seria muito rico para tratar de temas ambientais, como foi questionado pelo aluno. Porém, a professora, muito positivamente buscou incentivar o sonho dos alunos por um lugar melhor para se viver.

A observação do casulo de borboleta no parque também poderia ter sido motivo para alguma explicação ou alguma atividade a ser desenvolvida sobre o tema, já que os alunos tinham a curiosidade. A professora pediu que a estagiária da licenciatura esclarecesse a dúvida dos alunos, ocasião que foi assim aproveitada para satisfazer a curiosidade deles sobre o tema.

4ª observação;

Duração da observação: 3 horas.

As observações do quarto dia constaram nas seguintes atividades relacionadas no quadro abaixo:

(4ª observação; Duração da observação: 3 horas. Observações na sala de aula e no parque)

Na sala de aula:

- “Hora da História”. História sobre os animais.

No parque:

- Dia comum.

Ao contar a história sobre os animais, a professora fez algumas perguntas aos alunos, tais como: “todos os animais têm o corpo coberto de pelo?”; “e o peixe, tem pelos?” e considerou as respostas dos alunos sobre o tema: “A gente viu que os animais vivem em lugares diferentes e nascem em lugares diferentes”. Assim, a professora tentou atrair a atenção e a curiosidade dos alunos, que participaram da atividade sem exceção, sendo que todos queriam falar ao mesmo tempo o que sabiam sobre o tema. Porém, percebendo essa curiosidade a professora podia trabalhar uma aula com esse tema não só na teoria, mas também na prática. Poderia trazer pequenos animais, ou mesmo aproveitar os que se encontram no parque, para as crianças observarem ou, como já foi feito anteriormente pela professora, reativar o galinheiro da escola, o qual estava desativado no período dessa investigação.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

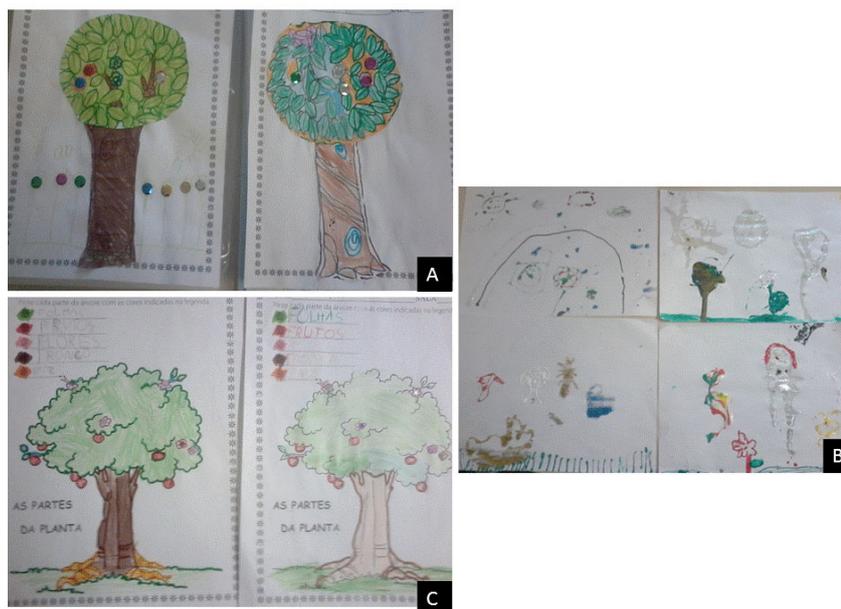


Figura 1 – Figuras relacionadas às observações realizadas; A - Atividade compreendida em uma árvore dada pronta em sulfite para os alunos colorirem; B - Atividade livre (alunos poderiam escolher o tema que quisessem) para desenhar com cola colorida; C – Atividade de nomeação das partes da planta.

Fonte: própria.

Intervenções

As atividades foram planejadas de modo que cada criança tivesse o seu objeto de estudo, pois Piaget afirma que apenas em torno dos 7 ou 8 anos que se inicia o comportamento socializado e o progresso da cooperação. Antes disso, a criança ainda apresenta o egocentrismo pré-operacional (WADSWORT, 1997). Além dessas atividades serem baseadas no modelo construtivista, as intervenções foram elaboradas seguindo a sequência proposta pelo grupo Ciência Viva, com o projeto Ensinar Ciência (2013), que são as seguintes:

- **Apresentação do problema ou definição do assunto a estudar:** Esta fase consiste normalmente numa conversa, porém é necessário ter cuidado para apresentar o problema de forma que ele tenha significado para as crianças de acordo com sua própria experiência. É também fundamental identificar as ideias das crianças sobre o assunto;

- **Exploração preliminar do tema:** Início do contato com o assunto que será estudado e explorado em seus diferentes aspectos. É necessário dar algum tempo para que as crianças entrem em contato com o tema e os materiais;

- **Investigação:** Preparação e execução da investigação;
- **Registro e comunicação das atividades:** Nessa etapa tem particular importância o registro das atividades realizadas, observações e conclusões de forma apropriada ao tipo de trabalho, objetivos e faixa etária das crianças.

Ao invés de realizar a parte de registro e comunicação da atividade pelas crianças, foi proposto um fechamento dos trabalhos junto às crianças logo após cada atividade, para que estas fossem facilmente lembradas pelas crianças.

Foram desenvolvidas, com base nesses preceitos, as seguintes atividades práticas, elaboradas pelos autores e realizadas em conjunto pela estagiária e a professora:

Atividade 1: Plantio e Replante de Girassol

Materiais: Sementes de girassol; copos plásticos descartáveis; terra vegetal; desenho do girassol para colorir (materiais fornecidos pela estagiária);

Objetivo: ao final da atividade, espera-se que a criança tenha noção de responsabilidade pela sobrevivência de sua planta e desenvolva a ideia de que a partir da semente, cresce uma plantinha, se esta apresentar determinadas condições (contato com a terra, água e ser bem cuidada).

Primeiramente foram mostradas às crianças sementes de girassol e foram feitas perguntas a elas, tais como: “O que é isso?”; “Vocês sabem para que serve?”, entre outras. De acordo com as respostas dadas pelas próprias crianças, foi realizada uma conversa sobre o assunto e apareceram, entre outras, as seguintes questões: “Por que e como a semente cresce?”; “Do que a semente precisa para crescer?” e “Qual o animal que se alimenta dessa semente?”.

Dessa forma, a discussão foi iniciada de modo a tentar aguçar a curiosidade e o interesse das crianças, que ao longo da atividade se mostraram extremamente interessadas, sem exceção.

Enquanto a classe coloria o desenho do girassol e colava as sementes no centro dele (Figura 2A), as crianças foram chamadas uma por uma para fazer o plantio da semente. Com a ajuda da estagiária, as crianças plantaram três sementes (no caso de alguma semente não estar viável) em cada copinho com terra já preparada, de modo que cada criança possuía seu próprio vasinho (Figura 2B). Era de sua responsabilidade regá-la todos os dias ou sempre que necessário, com a ajuda da professora e da estagiária. Ao longo dos dias, as crianças puderam observar e acompanhar o crescimento da semente de sua própria plantinha.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

Com, aproximadamente, duas semanas de cuidados, a planta já estava com alguns centímetros e foi feito o replantio delas em uma área de jardim da escola. Com o auxílio do jardineiro, da professora e da estagiária foram cavados buracos no jardim e cada criança tirava o copo do redor de sua plantinha, colocavam-na na terra e cobriam o redor com terra, ou seja, as próprias crianças replantaram sua plântula de girassol (Figura 2C).



Figura 2 – Plântio e replantio do girassol; A - Desenho Girassol colorido e com colagem de sementes no centro, feito pelos alunos; B - Plântio do Girassol em copinhos plásticos pelos alunos; C - Replântio da planta de Girassol pelos alunos.
Fonte: própria.

Atividade 2: Plantio de sementes de micro tomateiro em vaso capilar confeccionado de garrafa PET

Materiais: Garrafas PET com tampa (trazidas pelos alunos); sementes de tomate (Micro-Tom) e terra vegetal (fornecidos pela estagiária). **Objetivo:** Ao final da atividade, espera-se que a criança, ao observar outro tipo de planta crescendo a partir da semente, consolide a noção de germinação e atente-se para a formação de frutos. Além disso, pretende-se reforçar a ideia de materiais recicláveis, como é o caso da garrafa PET.

Primeiramente, com auxílio da professora, foi solicitado aos alunos que trouxessem garrafas PET de 2L e com tampa para a escola. Esse material foi levado ao Laboratório de Licenciatura e Trabalho Docente da ESALQ-USP e preparado pela estagiária na forma de um vaso capilar da seguinte forma: foi cortada a garrafa ao meio longitudinalmente e a parte de cima foi encaixada na parte de baixo; foi feito um furo na tampa da garrafa e colocado um barbante que puxará a água colocada na parte de baixo da garrafa para a terra com a semente que seria plantada posteriormente na parte de cima disponível pelos alunos, conforme a Figura 3 (A e B).

Para essa atividade também foram realizadas perguntas para aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos. No entanto, ao contrário da primeira atividade, eles não sabiam o que nasceria daquela semente, pois era uma semente desconhecida por todos. Aproveitando esse ensejo, a estagiária não revelou que da semente nasceriam tomatinhos, deixando a conclusão para as próprias crianças ao acompanharem o crescimento da planta. Foram discutidos tópicos como “O vaso capilar e mosquito da dengue”; “Por que não foi preciso molhar esse tipo de vaso”; “A reutilização/reciclagem da garrafa PET”, entre outros temas questionados pelos alunos, porém com palavras e termos de fácil entendimento por eles. Por exemplo, ao invés do uso do termo “capilaridade” foi utilizada “a plantinha suga a água”, e assim por diante.

Esta prática partiu da ideia de não dar pronto a eles e despertar a curiosidade: o que nasceria daquela sementinha? Deste modo, valoriza-se a colocação de um problema e a possibilidade de exploração e investigação apropriada à faixa etária. Propõe-se deixar a criança agir na exploração do ambiente como pequeno cientista (POZO; CRESPO, 2009).

No vaso, previamente enfeitado com fita adesiva colorida, foi colocado terra pelo jardineiro da escola. Assim como na atividade 1, os alunos foram chamados um a um e com ajuda da professora, do jardineiro e da estagiária, cada um plantou uma semente de Micro-

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

Tom em seu respectivo vaso. Porém ao contrário da atividade 1, nessa não foi preciso que os alunos molhassem todos os dias por conta do sistema de capilaridade do vaso, explicado a eles anteriormente. Depois de encerrado o experimento, as crianças levaram seus vasos capilares para casa, sendo esta uma forma de incluir a família nas atividades da escola.



Imagem 3 - Plantio de sementes de micro tomateiro em vaso capilar confeccionado de garrafa PET; A - Confeção do vaso capilar; B - Plantio da semente de Micro-Tom cada criança em seu respectivo vaso capilar.

Fonte: própria.

Atividade 3: Montagem e Observação do Terrário

Materiais: Aquário de vidro, pedrinhas, terra, areia, plantinhas e minhocas (fornecidos pela estagiária);

Objetivo: Ao final da atividade, espera-se que a criança observe a montagem e manutenção de um ambiente estável para as plantas com o recurso do terrário. Espera-se que se desenvolva a capacidade de entender a natureza, observando a ação das minhocas no solo e a vida das plantas contidas no terrário.

A montagem do terrário foi feita pelas crianças, com auxílio das professoras do Jardim II e da aluna de licenciatura, sendo que o material (Figura 4A) foi preparado e trazido por esta. Cada criança teve a oportunidade de contribuir em sua construção (Figura 4B e 4C), de modo a fazer com que, assim como nas atividades anteriores, elas se sentissem parte da atividade. Esse tipo de estratégia busca contribuir para o interesse e envolvimento do aluno com a Ciência. Assim como em todas as atividades, houve, sem exceções, um interesse e uma curiosidade muito grande por parte das crianças que participaram das atividades.

Após o término de sua montagem, o terrário foi deixado na própria sala onde os alunos têm aula, de modo que eles pudessem observá-lo diariamente. Ao lado do aquário de vidro foi feito um sistema com EVA,

possibilitando que internamente o aquário ficasse escuro e as minhocas fizessem o caminho inclusive perto do vidro para que as crianças pudessem observar. Também foram utilizados restos de cascas de frutas e verduras da própria cozinha da escola para alimentar as minhocas, aspecto esse discutido e incorporado pelos alunos, a fim da realização da reciclagem de nutrientes e toda questão ambiental relacionada.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.



Figura 4 – Montagem do terrário; A - Materiais utilizados para a confecção do terrário; B - Confeção do terrário pelos alunos; C - Alunos colocando minhocas no terrário. Fonte: própria.

Planejamento das Professoras

As duas professoras do Jardim II seguem um mesmo planejamento de ensino, elaborado conjuntamente. Assim, ele é dividido de acordo com os temas: Linguagem Corporal e Escrita; Matemática; Música; Movimento; Natureza e Sociedade; Identidade e autonomia e Artes Visuais.

Ao longo do planejamento notam-se palavras como: “Interessar-se”, “Demonstrar”, que sugerem atividades de caráter inovador para o Ensino de Ciências, tal como indicam as pesquisas em ensino de Ciências que visam combater um ensino que acarrete desinteresse e

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

apatia. Desde criança este interesse pode ser incentivado, cabendo aos professores mantê-lo ao longo da vida escolar.

Para o quarto bimestre, aparecem dois conteúdos relacionados à Ciência de modo mais específico: “O homem, os bichos e as plantas” e “Importância das plantas em nossas vidas”. Dentre as estratégias propostas para esses conteúdos, destaca-se a “Observação”, além de outras realmente realizadas pela professora, tais como: rodas de conversa e leitura, desenhos dirigidos e espontâneos, recorte e colagem, leituras diversas, entre outras. Nos conteúdos referentes aos outros bimestres também aparecem como estratégias “Observação” e “Observação da paisagem” que remetem à discussão do presente trabalho.

Krasilchik e Nicolau (2004) discorrem a importância das observações na Educação Infantil. No caso observar as características físicas próprias e dos colegas, a observação das condições atmosféricas, as novidades das imediações é muito importante. Também destacam a importância da conversa com as crianças, prestando atenção nos assuntos que despertarão mais o interesse. “Dar tempo para a observação e comparar com a de outros alunos, levantar questões e descrever o que veem são elementos importantes na iniciação do estudo da ciência como processo social e intelectual” (São Paulo, 2004, p. 392).

Assim, pode se dizer que no planejamento constam atividades com observação, porém pouco se encontra essas estratégias nas aulas da professora.

De acordo com o Referencial Nacional Curricular da Educação Infantil (1998):

Determinados conteúdos pertinentes às áreas das Ciências Humanas e Naturais sempre estiveram presentes na composição dos currículos e programas de educação infantil. Na maioria das instituições, esses conteúdos estão relacionados à preparação das crianças para os anos posteriores da sua escolaridade, como no caso do trabalho voltado para o desenvolvimento motor e de hábitos e atitudes, no qual é fundamental a aquisição de procedimentos como copiar, repetir e colorir produções prévias (desenhos, exercícios etc.) (BRASIL, 1998, p. 165).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um aspecto positivo e importante é que o Ensino de Ciências está, de fato, inserido na prática da professora observada, pois inclui

temas e atividades relacionadas a plantas, animais, natureza, entre outras. Ela ainda colabora com a visão de meio ambiente, quando relaciona uma história aparentemente não associada a Ciência/Meio Ambiente à possibilidade de um ambiente melhor. Trabalha o sonho e a possibilidade em crianças, quando pede para os alunos imaginarem como querem sua rua e o aluno relata que possui lixo. Cabe destacar que a vivência no parque oferece às crianças oportunidade para explorar o ambiente, sendo ação cotidiana das crianças que possibilita a vida ao ar livre, rara hoje nas grandes cidades.

Por outro lado, o ensino que existe parece pouco relacionado ao que propõe os autores sobre Ensino de Ciências, cabendo investigar outros professores e outras escolas para confirmar esta observação inicial. Mesmo em uma escola que aparentemente prima por valorizar o Ensino de Ciências, pois se propôs a trabalhar de forma prática com a horta e o galinheiro em anos anteriores, o ensino é teórico na ausência destes dois espaços.

O recurso da colagem, desenho e atividades nominativas foram as atividades pedagógicas realizadas para ensinar Ciências nas aulas observadas no acompanhamento de uma professora de Educação Infantil da escola escolhida. Embora o planejamento da professora apresente os termos interesse, demonstrar e observar, estas são ações raras nas aulas observadas quando tratam de assuntos relacionados à Ciência. O interesse foi sendo incorporado nas aulas primeiro por eventos fortuitos e não planejados, como a observação de um pica-pau. Talvez pela presença de alguém com maior conhecimento na área, a professora tenha optado por explorar outro evento fortuito seguinte, o casulo de borboleta no parque, o que despertou interesse nas crianças e mostrou ser estratégia interessante para o projeto que visa despertar a exploração da natureza. A esta ação seguiram-se as intervenções. Elas contribuíram de forma intencional a este ensino, facilitando a observação de atividades simples que independem da horta ou galinheiro e que podem ser usadas na sala de aula por parte da professora. Além disso, é importante o destaque para o trabalho colaborativo entre a escola e a universidade, o qual se torna interessante para o trabalho do profissional da pedagogia, a qual muitas vezes não apresenta conhecimentos aprofundados sobre questões relacionadas a Ciências.

Ao final do presente estudo, pode-se concluir que é possível ensinar Ciência para crianças pequenas, utilizando-se de atividades simples e de fácil entendimento para elas. Pode-se perceber também que as crianças se interessam por atividades que envolvem questões sobre a natureza e, estas, por serem atividades práticas as quais

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.

incluíam as crianças elas se apropriaram das atividades sem grandes dificuldades, além de gostarem da natureza e se sentirem parte dela, fato esse que deve ser reforçado nessa etapa da escolaridade, a fim de que tenhamos adultos ambientalmente conscientes e alfabetizados cientificamente.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. Educação infantil no Brasil: legislação, matrículas, financiamento e desafios. Consultoria Legislativa da Área XV. **Educação, Cultura, Desporto, Ciência e Tecnologia**, 2004. 18p.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, pp. 95-103. 2013.

BRASIL. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil / **Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, v. 3, 1998. 369p.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. 263p.

DELIZOICOV, D.; SLOGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 459-480. 2013.

ENSINAR CIÊNCIA. Disponível em:

<<http://www.cienciaviva.pt/projectos/pollen/grilo2.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2013.

KRASILCHIK, M.; NICOLAU, M. L. M. **Ciências na Educação Infantil**. In: SEE. (Org.). **PEC FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: MUNICÍPIOS: EDUCAÇÃO INFANTIL**. São Paulo: SEE, v. 3, p. 391-397. 2004.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **A pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 9 ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, 1998. p. 9-29.

NARDI, R. (org.). **Questões Atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. 104p.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed. 2009. 296p.

SÃO PAULO. **PEC- Formação Universitária: Municípios**. Vol 3. Local Editora. Módulo 2, Educação Infantil. 2004.

SCARDUA, V. M. Crianças e meio ambiente: a importância da Educação Ambiental na Educação Infantil. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 3, p. 57-64. 2009.

WADSWORT, B. J. **Inteligência e Afetividade da Criança na Teoria de Piaget**. 5 ed. São Paulo: Pioneira. 1997. 204p.

ZIMMERMANN E.; EVANGELISTA, P. C. Q. Pedagogos e o Ensino de Física nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 2, p. 261-280. 2007.

RUMENOS, Nijima Novello; MASSABNI, Vânia Galindo; BONITO, Jorge. *Reforçar a educação em ciências na educação infantil no Brasil*. Mimesis, Bauru, v. 40, n. 2, p. 275-296, 2019.