



ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL:

Os desafios e implicações de intervenções lúdico-didáticas para abordagem de astronomia

*Thuane Santos Valverde Magalhães¹
Emerson Izidoro do Santos²*

EIXO TEMÁTICO: Linguagens e saberes das crianças nas cidades.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar experiências lúdicas que ocorreram com uma turma de educação infantil, e que auxiliaram a discorrer acerca dos desafios e implicações da alfabetização científica nessa etapa da educação. As experiências sucederam-se por meio de uma sequência de intervenções voltadas à abordagem da astronomia, com a temática “sistema solar e exploração espacial”, baseadas em uma obra de livros infantis de Ziraldo. As intervenções fazem parte do projeto de mestrado apresentado ao programa de pós-graduação em educação da Universidade Federal de São Paulo.

Palavras-Chave: Alfabetização científica, Educação Infantil, Intervenção lúdica.

INTRODUÇÃO

Alfabetização Científica (AC) é um tema que tem alcançado um grande espaço nas pesquisas do campo do ensino de ciências. Quando abordamos a Alfabetização Científica é imprescindível que deixemos claro a definição que consideraremos para esse conceito, uma vez que sua tradução tem diferentes interpretações e opiniões. Na literatura nacional encontramos autores que utilizam o termo “letramento científico”, que vem da tradução do inglês, e autores que utilizam “alfabetização científica”, que vem da tradução do francês e espanhol (SASSERON e CARVALHO, p. 60, 2011).

Não é nosso objetivo aqui diferenciá-los, mesmo porque os autores e pesquisadores possuem a mesma preocupação com o ensino de ciências, com a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente (SASSERON e CARVALHO, 2011), mas é importante demonstrar o termo que utilizaremos.

¹ Mestranda em Educação pela Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos – SP, Brasil.

² Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos – SP, Brasil. Contato: emerson.izidoro@unifesp.br.



1. Alfabetização Científica:

Neste trabalho utilizaremos a expressão Alfabetização científica do mesmo modo que os autores Sasseron e Carvalho, 2011, Lorenzetti e Delizoicov, 2001.

Sasseron e Carvalho (2011) utilizam a expressão alicerçada na ideia de alfabetização segundo Paulo Freire (2005). Segundo as autoras, para Freire “a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca” (p. 61, 2011).

“No entanto, usaremos o termo “alfabetização científica” para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (SASSERON e CARVALHO, p. 61, 2011).”

As autoras (2011, p. 61) salientam ainda algumas das preocupações da AC, como objetivo de formar cidadãos críticos e responsáveis para a atuação na sociedade. Este seria o objetivo presente em todas as diferentes explicações dos pesquisadores da Alfabetização Científica.

Outra preocupação, que tem crescido, é a de colocar a AC como objetivo central do ensino de ciências em toda a educação básica, uma vez que a sociedade depende dos conhecimentos que são construídos pela ciência e, por isso, é necessário que essa sociedade saiba mais sobre a ciência e suas ações. O intuito da AC não é de que a população saiba fazer pesquisa científica, mas sim que possa adquirir conhecimento para compreender os resultados divulgados pela ciência. Também não é objetivo da AC tornar os alunos cientistas, mas possibilitar que todos tomem decisões pessoais ou políticas conscientes. Que os alunos sejam capazes de utilizar algum conhecimento que já possuem para chegar a outros. As autoras afirmam que a AC é uma atividade que se desenvolve gradualmente ao longo da vida e, assim, vêm conectada às características sociais e culturais do indivíduo.

Muitas das preocupações citadas pelas autoras, também estão presentes no trabalho de Lorenzetti e Delizoicov (2001). Para Miller (1983, apud Lorenzetti e Delizoicov, 2001), quando falamos em alfabetização normalmente apresentam-se dois significados diferentes. Sendo um mais denso, relacionado à cultura, à erudição, e o outro é a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões de assuntos de caráter científico - que excluiria totalmente as crianças, os sujeitos deste trabalho. Entretanto essa definição pressupõe que o indivíduo já domine o código escrito, e é em detrimento dessa definição que Lorenzetti e Delizoicov se contrapõe e afirmam que é possível desenvolver uma alfabetização científica mesmo antes dos alunos dominarem o código escrito, e que



para além, pode auxiliar no desenvolvimento da leitura e escrita, por constituir um potente aliado para esse desenvolvimento e contribuir para a atribuição de sentido e significados às palavras e ao discurso.

1.1 Alfabetização científica na educação infantil:

Marques e Marandino (2018), assim como os outros autores citados, defendem que a AC é um processo contínuo e permanente, que acontece dentro e fora da escola. Dessa forma, o indivíduo pode relacionar-se com a Alfabetização Científica sem ao menos ter frequentado a escola, e o quanto antes essa relação ocorrer, mais significativo e rico será o conhecimento científico desse indivíduo. Isto posto, consideramos que a AC pode fazer parte do contexto do trabalho com crianças, pois “os conhecimentos do campo científico podem estar presentes nas experiências de aprendizagem possibilitadas às crianças de maneira integrada, participativa e lúdica, como um elemento da cultura mais ampla que a criança se insere” (MARQUES e MARANDINO, p. 6, 2018).

A discussão da AC na educação infantil é tão recente que encontramos poucos trabalhos que abordam esse tema, como afirmam Marques e Marandino (2018). Existem diversas tentativas para justificar essa defasagem. Lorenzetti e Delizoicov, por exemplo, comentam a deficiência de material didático e paradidático na escola, o quanto carecem de conteúdos científicos. O que, na educação infantil, configura-se como um desafio ainda maior já que não há, em grande parte das escolas, a utilização de livros didáticos, ou outros materiais sistematizados. Logo, essa responsabilidade recai quase que exclusivamente sobre o pedagogo. Outro ponto que tentam justificar é a forma como constituíram-se as creches e pré-escolas. Marques e Marandino (2018) afirmam que as creches surgiram como espaços de guarda e cuidado de bebês para que as mães pudessem entrar no mercado de trabalho, já as pré-escolas surgiram como uma preparação para a escolaridade subsequente, organizando-se como a escola primária, em seu modelo tradicional. Somente em 1996 houve o reconhecimento da educação infantil como primeira etapa da educação básica. Podemos inferir que, devido à inclusão da educação infantil como etapa da educação básica ser recente, ainda haja uma defasagem em relação aos estudos e que ainda não se alcançou o verdadeiro reconhecimento de que esta etapa é tão importante como todas as outras.

As mudanças nas concepções de criança e infância também fazem parte dessas discussões, pois influenciaram as mudanças pedagógicas da educação infantil. Por muito tempo a criança era vista como um “vir a ser” nunca é presente, sempre projetada para o futuro, como se não estivesse pronta (CORSARO,2011). A consciência da particularidade, a que distingue adulto de criança, não existia. As crianças eram vistas como mini adultos. Para Corsaro (2011) elas eram marginalizadas nos estudos sociológicos, e assumiam uma posição subordinada na sociedade. Aos poucos essa



concepção começou a sofrer alterações. A criança começou a deter um espaço na sociedade, ser reconhecida como participante ativa na construção social da infância, produtora de cultura. Participam, assim, da cultura científica ao se inserirem em um mundo com ciência e tecnologia. Trata-se de considerarmos a criança como sujeito do processo de AC (MARQUES e MARANDINO, 2018).

Outro desafio, que é colocado por Lorenzetti e Delizoicov (2001), é a forma de organização do cotidiano escolar, pois a escola pode contribuir grandemente com o processo da Alfabetização Científica. Mas, para isso, precisa inserir em seu planejamento estratégias como: visitas a museus, centros de ciências, uso da literatura infantil, de teatros, entre outros. “[...]reforçando a necessidade de que o professor pode, através de escolha apropriada, abordar os significados da conceituação científica veiculada pelos discursos contidos nestes meios de comunicação” (LORENZETTI e DELIZOICOV, p. 53, 2001).

É preciso então que se coloque a criança como ponto de partida para que seja possível a AC na educação infantil, levando em consideração atividades que façam parte da vivência e interesses da criança.

“Para a criança pequena, estar em processo de AC não implica necessariamente apropriar-se de termos e conceitos científicos, ainda que isso possa ocorrer. Estar em contato com o conhecimento científico por meio de uma visita ao zoológico ou a uma exposição, cuidando de pequenos animais na escola, observando o caminho da formiga que carrega uma folha e visualizando representações do corpo humano em uma enciclopédia já significa vivenciar o processo de AC, aproximando-se de elementos da cultura científica.” (MARQUES e MARANDINO, p. 11, 2018)

1.2 Intervenções lúdicas:

Partindo de todas as explicações realizadas é possível verificar que vivências e experiências como essas são muito significativas para o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Baseando-nos na Alfabetização Científica e na importância de experimentá-la, elaboramos intervenções voltadas à abordagem da astronomia, com a temática “sistema solar e exploração espacial”, desenvolvidas em uma escola de rede pública de Guarulhos, com crianças da educação infantil. As intervenções são baseadas na coleção de livros infantis de Ziraldo, denominada “Os meninos dos planetas”. Elas fazem parte do projeto de pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Paulo. As atividades foram planejadas



e executadas juntamente com alunas bolsistas do PIBID³ Unifesp, no contexto do projeto de extensão Joanhina⁴, um dos projetos que compõem o Programa de extensão Banca da Ciência⁵.

Os objetivos da pesquisa realizada são propor, executar e analisar a sequência de intervenções e contribuir para que as crianças, durante o desenvolvimento das atividades, desfrutem da imaginação e assim criem, construam uma nova realidade; reelaborem impressões vivenciadas; sejam capazes de combinar uma experiência anterior – relacionadas às ciências – com novas experiências que serão disponibilizadas. As metodologias que serão utilizadas para análise são a transposição didática⁶ de Chevalard e Joshua e a pesquisa-ação⁷.

No presente trabalho iremos discorrer acerca da intervenção “Onde está a Terra?” que foi realizada na escola (EPG) Walter Efigênio com uma turma de estágio II, onde as crianças possuem idades entre cinco e seis anos.

Essa intervenção tinha como objetivo identificar os conhecimentos prévios das crianças acerca da localização espacial do planeta Terra, seu formato e a existência de outros planetas. Para isso as crianças foram convidadas a participar de uma roda de conversa iniciada por um questionamento sobre a localização da Terra. A maioria das crianças disseram que a Terra fica no céu. Duas crianças disseram que a Terra fica no espaço, e as demais concordaram. A partir dessas falas levamos as crianças até um ambiente aberto da escola, chamado de solário, e explicamos que, como disseram que a Terra fica no céu, iríamos observá-lo e tentar encontrar a Terra. Aproveitamos o momento para questioná-las se a Terra estava sozinha no céu. As crianças foram dizendo outros elementos que se encontravam no céu, como nuvens, o sol, as estrelas e a lua. No momento em que

³ O PIBID é um Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio em escolas públicas, antecipando o contato entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública.

⁴ Jogar, Observar, Aprender, Narrar: Investigando Natureza, Humanidades e Artes.

⁵ “Banca da Ciência: Difusão científica, ensino de ciências e ativismo sócio-científico no território escolar”.

⁶ A transposição didática descreve um processo de modificação pelo qual o saber é submetido até se tornar conteúdo de ensino, possibilita compreender os processos de transformação do saber para chegar em sala de aula. PINHO ALVES, José F. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. Cad. Cat. Ens. Fís., v. 17, n. 2: p. 174- 182, ago. 2000.

⁷ A pesquisa-ação é uma das formas da intervenção-ação que visa aprimorar as práticas desenvolvidas, podendo ser utilizada na área da educação como estratégia para professores e pesquisadores desenvolverem suas pesquisas para o aprimoramento do ensino-aprendizagem. TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Educação e pesquisa, São Paulo, v.31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.



falavam sobre esses elementos, algumas crianças comentaram sobre os momentos do dia em que a lua, o sol e as estrelas são visíveis, uma criança disse: *“olha, dá pra ver o sol”*, outra continuou: *“é, e de noite dá pra ver a lua e as estrelas”*. Continuamos a perguntar se havia algum outro elemento que também poderia estar com a Terra, e algumas crianças disseram que havia outros planetas, uma criança disse o nome de um planeta, *“Marte”*. Em dado momento uma criança disse que não estava conseguindo ver a Terra e todas as outras concordaram. Pedimos para que elas imaginassem como a Terra seria e onde ela se localizaria, e que desenhasse com canetinha na grande folha de papel que estava no chão. Elas desenharam o formato da Terra, sua localização, algumas crianças desenharam os elementos que encontramos na Terra, como pessoas, flores, árvores, carros, etc. Três crianças desenharam apenas esses elementos citados, sem aparentemente desenhar o formato da Terra. Quatro crianças desenharam a Terra e fora dela, seus elementos. Muitas desenharam a Terra em diferentes formatos, como coração, flor e quadrado, mas a maioria desenhou em formato redondo. Ao final as crianças compartilharam os desenhos com toda a turma, chegando à conclusão de que a Terra é um planeta redondo que fica no espaço, muito distante e é habitado por pessoas e animais.

Fazendo uma breve análise, podemos compreender que a intervenção “onde está a Terra” estimulou a criatividade das crianças, pois estas demonstraram interesse pela atividade. Elementos como o sol, a lua e as estrelas apareceram na roda de conversa com as crianças, que antecedeu o momento dos desenhos. Percebemos que as crianças atingiram o propósito, que era desenhar a localização e o formato da Terra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Consideramos a AC como um processo que é direito da criança. Partimos da concepção da criança como produtora de cultura, um sujeito do processo educativo, que deve ser colocada como ponto de partida para que seja possível a Alfabetização Científica na educação infantil. Chegamos à conclusão que poderíamos ter abordado com mais ênfase todas as falas das crianças para um aprofundamento e investigação detalhadas, que posteriormente, nos motivou a pensar em outras atividades.

Também consideramos a intervenção “onde está a Terra?” como parte do processo de Alfabetização Científica. A intervenção alcançou seu objetivo inicial, identificar os conhecimentos prévios das crianças acerca da localização da Terra, seu formato e a existência de outros planetas e conseguiu ir muito além, incentivando as crianças a pensar e dialogar sobre os demais astros do sistema solar, como o sol, a lua e as estrelas. No momento em que falavam sobre os elementos que encontramos no céu, algumas crianças comentaram sobre os momentos do dia em que a lua, o sol e



as estrelas são visíveis, demonstrando a contribuição da intervenção didática para as experiências das crianças, instigando a curiosidade e o interesse pelo sistema solar e exploração espacial.

REFERÊNCIAS:

CORSARO, William A. Sociologia da infância. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1- 17, jun. 2001.

MARQUES, Amanda Cristina T. L; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não-formal: diálogos possíveis. Educação e pesquisa, São Paulo, v. 44, e170831, 2018.

Freire, Paulo. A importância do ato de ler – em três artigos que se completam, São Paulo: Cortez, 2005,

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.