

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO E DISCUSSÃO DE ATIVIDADE ENVOLVENDO O ESTUDO DAS MINHOCAS

SCIENTIFIC LITERACY IN CHILDHOOD EDUCATION: REPORT AND DISCUSSION OF ACTIVITIES INVOLVING THE STUDY OF WORMS

Lauren Linck Nilson¹, Cleci T. Werner da Rosa², Marilene Linck Nilson³

Recebido: dezembro/2019 Aprovado: março/2020

RESUMO: Neste trabalho, relatam-se atividades desenvolvidas na Educação Infantil, atreladas ao processo de Alfabetização Científica, de acordo com o que é proposto por Sasseron (2015). Para tanto, desenvolveram-se atividades voltadas ao favorecimento da investigação e da argumentação, relacionadas ao tema *minhocas*. Nesta proposta, objetivou-se avaliar a pertinência desse conjunto de ações em relação à Alfabetização Científica cujas atividades favoreceram a relação com o mundo vivencial, despertaram a curiosidade, a formulação de hipóteses, o desenvolvimento do raciocínio lógico, a organização do conhecimento e a argumentação. O estudo, realizado com 22 crianças, de dois a quatro anos, em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, apontou que as crianças, ao vivenciarem as experiências, ampliaram seus conhecimentos sobre assuntos de seu contexto, desenvolvendo habilidades associadas à construção do conhecimento científico e ao processo de Alfabetização Científica.

Palavras-chaves: argumentação; investigação; conhecimento científico.

ABSTRACT: This work deals with reporting activities developed in Early Childhood Education linked to the process of Scientific Literacy, following the proposal by Sasseron (2015). To this end, a set of activities was structured and developed to favor research and argumentation, related to the theme “earthworms”. The objective of this work is to evaluate the relevance of this set of activities in terms of favoring Scientific Literacy. The activities aimed at improving the relationship with the experiential world, arousing curiosity, formulating hypotheses, developing logical reasoning, organizing knowledge and arguing. The study, carried out with 22 children from two to four years old, in a city located in the countryside of Rio Grande do Sul, pointed out that when children have the opportunity to live experiences, they expand their knowledge on subjects present in their daily lives, developing skills associated with construction of scientific knowledge and the process of scientific literacy.

Keywords: argumentation; investigation; scientific knowledge.

1. Introdução

As instituições escolares de Educação Infantil - faixa etária de zero a cinco anos – devem, como função social, oportunizar aos alunos a ampliação de seus conhecimentos sobre o mundo físico e sociocultural, a fim de utilizá-los em seu cotidiano (BRASIL, 2017). Para isso, precisam

¹  <http://orcid.org/0000-0001-5927-5269> - Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEdu) pela Universidade de Passo Fundo (UPF), Mestre em Ensino Científico e Tecnológico pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Estudante de Pós-graduação, UPF, Passo Fundo, RS, Brasil. Avenida José Baggio, 106, CORSAN, Centro, 99490-000, Tapera, RS, Brasil. E-mail: laurenlincknilson@gmail.com.br

²  <http://orcid.org/0000-0001-9933-8834> - Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela UFSC com Pós-doutorado pela Universidade de Burgos – Espanha (UBU). Docente dos Programas de Pós-graduação em Educação (PPGEdu) e em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) na Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brasil. Rua Uruguai, 1189 Apto 701, centro, 990101-110, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: cwerner@upf.br

³  <http://orcid.org/0000-0002-4921-1277> – Pedagoga pela URI, Santo Ângelo. Professora de Educação Infantil, Santo Ângelo, RS, Brasil. Rua Osvaldo Cruz, 773, casa, Centro Sul, 98801-560, Santo Ângelo, RS, Brasil. E-mail: marilene.linck@hotmail.com

acolher as vivências e os conhecimentos dessas crianças¹, adequando-os à sua proposta pedagógica (BRASIL, 2017). Nessa perspectiva, a Educação Infantil supera o “brincar” e agrega a ele a possibilidade de conhecer, descobrir e compreender o mundo que o cerca.

Frente a esse entendimento, nessa etapa de escolarização, surge a necessidade de promover experiências diversificadas nas quais as crianças possam se desenvolver, como as relacionadas à manipulação de objetos, investigações, observações, conversas e outras atividades que sejam capazes de instigar e reforçar a curiosidade natural. Além disso, durante a Educação Infantil, as crianças necessitam realizar atividades que tenham, como objetivo, estimular seu desenvolvimento sociomotor e cognitivo. Isso reforça a importância do compartilhamento, do envolvimento em trabalhos em grupo, do diálogo entre os alunos e deles com o professor, propondo atividades de manipulação de materiais diversos, inclusive a participação em jogos educativos. Tais aspectos são fundamentais para o seu desenvolvimento, bem como fomentam a curiosidade e contribuem para que sua consciência reflexiva se desenvolva (ROSA, 2014).

Particularmente, essa questão temática se refere a metodologias de ensino que primem pela investigação, valorizem a argumentação das crianças, o que vem ao encontro do que Sasseron (2008) considera, como fundamental, para desenvolver a Alfabetização Científica. Embora o termo tenha diferentes compreensões, o entendimento da pesquisadora permite refletir sobre a importância de ações que valorizem a participação ativa dos alunos, por meio de investigação de fenômenos, organização de informações, diálogos argumentativos, construção de ideias, envolvendo o pensamento lógico, entre outros aspectos.

Esse processo de reflexão não ocorre vinculado somente a atividades desenvolvidas nos laboratórios para as práticas em aulas de ciências da natureza. Ao contrário, envolve o processo de construção e planejamento curricular específico de cada escola e de cada professor. Para a autora, os espaços escolares, como “o laboratório de informática, a biblioteca e o pátio são igualmente espaços que podem ser aproveitados para a concretização de práticas relacionadas a temas das ciências da natureza” (SASSERON, 2015, p.52). O que torna válidas as atividades desenvolvidas nesses espaços é sua vinculação a objetivos propostos pelo professor para a atividade, ligando-os a práticas que incentivam a argumentação e o ensino por investigação.

Isso, sem dúvida, leva à realização de atividades experimentais na Educação Infantil, em forma de primeiro contato da criança com o universo escolar. Segundo a expectativa de Sasseron (2015), essas experiências devem promover o desenvolvimento dos pequenos, com oportunidade de descobrir o mundo por meio de ações que fomentem a investigação, assim como as interações sociais. As atividades de natureza experimental envolvem ações de manipulação, testagem, organização de informações e, especialmente, de elaboração de hipóteses e sua posterior verificação. Embora se fale de crianças de tenra idade, os aspectos

¹ Ao longo do texto, optou-se por utilizar o termo “criança” como vinculado aos alunos que frequentam a Educação Infantil, embora autores como Rosmann e Glatt (2012) defendam que o conceito de criança e infância não seja sinônimo, possuindo significado histórico distinto.

mencionados podem e devem fazer parte das primeiras ações frente ao processo de construção do conhecimento.

Evidentemente, associa-se a isso o ensino de Ciências que, nessa etapa, passa a ser entendido como um conhecimento da natureza e dos eventos presentes no mundo que os cerca. Fumagalli (1998), ao defender que as crianças precisam ter contato com os conhecimentos em Ciências e com discussões sobre a capacidade de compreender esse campo do conhecimento, menciona três argumentos, a saber: o direito das crianças de aprenderem Ciências; o dever social da escola fundamental, enquanto sistema voltado à discussão de conhecimentos científicos; e o valor social do conhecimento científico.

Portanto, mais do que possibilidade de contemplar conhecimentos científicos na Educação Infantil, tem-se a obrigatoriedade de oportunizá-los às crianças. E, dentre essas possibilidades, destacam-se as atividades direcionadas ao favorecimento de um processo de Alfabetização Científica, seguindo o proposto por Sasseron (2015, p.57). A compreensão da autora envolve o que ela denomina de *Indicadores de Alfabetização Científica*, a saber:

(a) Trabalho da seriação e da classificação de informações.

(b) Levantamento e teste de hipóteses construídas, realizadas pelos estudantes.

(c) Explicações sobre fenômenos em estudo, buscando justificativas para torná-las mais robustas, com base no estabelecimento de previsões delas advindas.

(d) Uso de raciocínio lógico e raciocínio proporcional durante a investigação e a comunicação de ideias em situações de ensino e aprendizagem.

Esses indicadores facilitam o desenvolvimento de atividades com abordagem direcionada à alfabetização científica, pois estabelecem etapas que servem como base aos educadores durante sua prática docente. Dessa forma, esses indicadores guiaram a avaliação das ações propostas e desenvolvidas no presente estudo cujo objeto está em avaliar a pertinência de um conjunto de atividades que favorecem a Alfabetização Científica. De forma mais específica, oportunizou-se o desenvolvimento da curiosidade e da capacidade de observação; explorou-se o ambiente vivencial das crianças, identificando os eventos presentes no seu entorno; conheceram-se as características de pequenos animais identificados nesse entorno.

Para tanto, parte-se dos referenciais teóricos, em especial, do que propõe Sasseron (2015), em concordância com o anunciado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017)¹, particularmente no que diz respeito à atribuição do professor quanto ao fornecimento de condições para que as crianças aprendam de forma ativa em um ambiente desafiador e onde possam construir significados sobre si, sobre o mundo social e natural. A BNCC permite, de acordo com Sasseron (2018), que o trabalho em sala de aula seja discutido com a intenção de elencar contribuições ao ensino.

¹ Na BNCC, é utilizado o termo “Letramento Científico”, embora as discussões estejam alinhadas com o que Sasseron (2015) denomina de “Alfabetização Científica”. A distinção entre essas duas perspectivas vem sendo debatida na literatura especializada (SASSERON; CARVALHO, 2011), todavia foge ao escopo do presente trabalho discorrer sobre tais diferenças.

2. Detalhamento das Atividades

As atividades foram desenvolvidas em uma escola municipal de Educação Infantil do município de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, envolvendo um grupo de 22 alunos, na faixa etária de 2 a 4 anos, cuja identidade foi preservada. A atividade faz parte de um projeto desenvolvido pela escola para conhecimento dos animais – Projeto *Conhecendo os animais*.

No início das atividades, realizou-se uma conversa com o grupo de alunos para verificar quais os pequenos animais que elas conheciam e quais os interesses em termos de investigação desses animais. Os alunos demonstraram entusiasmo e, prontamente, elegeram a minhoca como animal de estudo cuja curiosidade estava em conhecer sua reprodução, sua vida na terra, sua alimentação, entre outros.

Com base na curiosidade dos alunos, foram elaboradas diversas atividades, indicadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Atividades desenvolvidas no estudo

Etapas	Atividades/Descrição
1. Leitura de livros infantis ¹	Leitura das seguintes obras: a) A minhoca dorminhoca – Daniela Weil b) O coral do Ré-Minhoca – Maria de Regino c) A minhoca Filomena – Marcia Gloria Rodriguez Dominguez d) Minhoquices – Leia Cassol
2. Construção do minhocário	Coleta de algumas minhocas e abrigo em uma caixa de vidro transparente para ficarem à mostra às crianças. Na sequência, foi colocada uma pequena quantidade de terra. Como alimento às minhocas, as crianças colocavam repolho picado e, a cada dois dias, água.
3. Confecção de minhoca de forma lúdica	Confecção de uma minhoca com meias e preenchida com papel. Confecção de minhocas com massa de modelar.
4. Brincadeiras alternativas	Realização da brincadeira “Olha a minhoca”; para tanto, foi colocada no chão uma corda e, quando a professora dizia “Olha a minhoca”, ela movimentava a corda, e as crianças precisavam pular sem pisar a corda (a corda representou a minhoca).
5. Explicação de suas características	Explicação sobre a reprodução das minhocas, sobre a presença de olhos, locomoção, entre outras questões levantadas pelo grupo.

Fonte: as autoras (2019)

Como encerramento da atividade, os alunos soltaram as minhocas no parquinho da escola, local com terra e espaço para que elas retornassem à natureza.

¹ CASSOL, Leia. **Minhoquices**. Porto Alegre: Cassol, 2011.

DOMINGUEZ, Marcia Gloria Rodriguez. **A minhoca Filomena**. São Paulo: Paulinas, 2011.

REGINO, Maria de. **A minhoca dorminhoca**. São Paulo: Editora do Brasil, 2008.

WEIL, Daniela. **O coral do Ré-minhoca**. São Paulo: Editora Harbra, 2009

3. Resultados e Análise

Durante a aplicação da Etapa 1 - leitura de livros infantis, constatou-se, por meio das interações e discussões dos alunos, que a experiência com a literatura foi bem aceita por todos, pois as crianças mantiveram interesse e concentração durante a atividade. A leitura, sem dúvida, permite desbravar o mundo por meio da imaginação, provoca encantamentos e desperta curiosidade. Dentre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil, como é destacado pela BNCC (BRASIL, 2017), tem-se o *explorar*, nitidamente percebido nesta atividade. A leitura levou à exploração dos movimentos, gestos, formas, texturas, cores, emoções, transformações, histórias e elementos da natureza, o que favorece a argumentação, a indagação e possibilita ampliar os conhecimentos dos alunos sobre a cultura em suas diversas modalidades, em especial, quanto à arte, à escrita, à ciência e à tecnologia.

Para Sasseron (2008; 2015), essas são habilidades vinculadas à construção de entendimento sobre temas das Ciências, pois evidenciam o papel ativo dos estudantes na busca pela compreensão de assuntos curriculares das Ciências. Dessa forma, na Educação Infantil, as experiências com a literatura infantil, quando propostas pelo professor, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), contribuem para que as crianças adquiram gosto pela leitura, tenham sua imaginação estimulada e seus conhecimentos de mundo ampliados, como mencionado anteriormente. Dessa forma, o contato com histórias, contos, fábulas, poemas, entre outros, permitem que se tenha familiaridade com livros de diferentes gêneros, a partir das diversas ilustrações. Isso foi perceptível nos alunos, especialmente, no momento em que a professora permitiu que manuseassem os livros, favorecendo a comparação entre as histórias e as gravuras.

Ficou evidente que as crianças gostaram das atividades propostas, visto que participaram e interagiram durante as aulas, o que vem ao encontro do mencionado por Sasseron (2015), na expectativa de que a instrução possa gerar aprendizagem. Todos os dias, os alunos queriam observar se o repolho picado, colocado para a alimentação das minhocas, já havia “sumido” e se elas estavam vivas. A curiosidade era tal que a professora sempre retirava algumas minhocas do minhocário, para facilitar a observação das crianças. O processo de investigação e observação, em sala de aula, é um mecanismo que oferece aos alunos condições para que resolvam problemas e estabeleçam relações com o produto de sua observação, como destacado por Sasseron (2015).

A intenção do professor quanto ao papel ativo/interativo dos alunos na construção da autoaprendizagem, ou seja, de seu entendimento sobre o conhecimento científico, demonstra uma intencionalidade educativa à prática educativa na Educação infantil (BRASIL, 2017). Por isso, conhecer e compreender as relações com a natureza é importante para o desenvolvimento dos educandos.

A organização e proposição de atividades e de experiências que permitam às crianças conhecerem a si e aos outros possibilitam aos alunos compreenderem as suas relações com a natureza, com as diferentes culturas, por meio da brincadeira e de literatura variada (BRASIL, 2017). Esse tipo de atividade é transposto à vida pessoal de cada estudante, pois eles adquirem experiências de autocuidado, respeito com o outro, incluindo os animais.

Dentre as atividades realizadas, a parte em que as crianças demonstraram maior interesse foi quando, após três meses de observação do comportamento das minhocas, elas se reproduziram e foi possível ver seus filhotes (estes foram retirados da caixa de vidro e colocados em um prato para observação). Durante a etapa de explicação das características das minhocas, particularmente de sua reprodução, ficou evidenciada a presença da argumentação como elemento que possibilita a formulação de hipóteses, aspecto salientado na proposta de Sasseron (2015) e nas discussões de Rosa (2014), em se tratando das atividades experimentais. Nesse momento, as deduções e a presença do raciocínio lógico, frente ao que estava sendo observado, foi outro aspecto que favoreceu o envolvimento e a ampliação dos conhecimentos das crianças.

Como encerramento da atividade, as minhocas foram soltas no parquinho da escola, momento em que foi explicada às crianças a importância de os animais viverem em seus ambientes naturais. As crianças, no começo, tiveram receio de pegar as minhocas com a mão, porém, após certo período, perderam o medo e não queriam mais soltá-las, isso possibilitou o enfrentamento de seus temores em relação ao desconhecido, bem como a identificação de características da textura da minhoca. Dessa forma, acredita-se que as crianças tenham tido a oportunidade de vivenciar experiências, ampliar seus conhecimentos sobre assuntos presentes em seu cotidiano, desenvolver habilidades associadas à construção do conhecimento científico e favorecer o processo de Alfabetização Científica.

4. Conclusões

A Educação Infantil deve ser entendida como um momento de construção de conhecimentos científicos e, para isso, a inserção de atividades investigativas pode ser uma alternativa profícua. O desenvolvimento de práticas pedagógicas, alinhadas a um processo de investigação, observação e argumentação, revela-se fundamental para o estabelecimento de uma cultura de aprendizagem, o que seguramente poderá beneficiar aprendizagens futuras.

O desenvolvimento de ações voltadas à Alfabetização Científica, como proposto por Sasseron (2015), enfatiza questões de investigação e de argumentação. Em termos da investigação, é salientada a possibilidade de tecer hipóteses e de verificá-las, organizar o conhecimento e desenvolver deduções que estimulem o raciocínio lógico. No que diz respeito à argumentação, o foco está em oportunizar aos alunos e professores a apresentação de suas opiniões, descrevendo ideias e mencionando conclusões.

Dessa forma, defende-se a proposição do projeto em relação à Alfabetização Científica, pois contribui significativamente para que os alunos, desde as mais tenras idades, sintam-se parte da sociedade, interagindo com a realidade à sua volta. Particularmente, entende-se como promissoras as atividades de investigação e argumentação, no sentido de que elas não favorecem apenas a ampliação do conhecimento específico em Ciências, mas também servem como experiência significativa à vida das crianças.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2017.

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**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ROSA, Cleci T. Werner da. A experimentação como estratégia de ação no ensino de física: da história às novas tendências. In: ROSA, Cleci T. da; MARASINI, Sandra Mara; MISTURA, Clóvia Marozzin. (org.). **Reflexões pedagógicas: cenários de iniciação à docência**. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, p. 19-43, 2014.

ROSMANN, Márcia A.; GLATT, Verônica. Da Educação Infantil à alfabetização científica: proposições para a sociedade aprendente. Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - ENDIPE, 16, Anais da UNICAMP, Campinas, 2012.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v. 17, n. spe, p. 49-67, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018.