



II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



DESENVOLVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA EXPLORAÇÃO DAS PLANTAS AROMÁTICAS

Pollyanna Ferreira Moura¹
Paulo Camargo Filho²
Janaina Tais Gardenal Fenato³

1. INTRODUÇÃO

A Educação Infantil desempenha um papel essencial no desenvolvimento pleno da infância e, de acordo com a Lei nº 12.796 (BRASIL, 2013), tornou-se obrigatória para crianças a partir dos quatro anos, garantindo-lhes o direito à educação básica. Nesse contexto, a instituição escolar desempenha um papel crucial ao proporcionar um ambiente educativo adequado que incentive a participação ativa das crianças, promovendo a curiosidade e o aprendizado (BRASIL, 2018).

Essa abordagem educacional também se estende às aulas de ciências, adotando a metodologia de ensino por investigação, na qual o aluno atua como protagonista na construção de seu conhecimento (LIMA; MAUÉS, 2006). Refletindo no engajamento dos estudantes em um processo de questionamento, exploração e investigação de fenômenos, utilizando materiais para a realização de experimentos e observações, a fim de, posteriormente, responder às hipóteses de suas indagações (HACKLING, 2020). Tais habilidades são essenciais para a Alfabetização Científica (AC) dos estudantes, ou seja, para que possam compreender e sedimentar conceitos científicos em seu cotidiano (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Neste contexto, a investigação científica é abordada a partir de uma perspectiva pluralista que enfatiza a importância dos principais objetivos da ciência, tais como a capacidade de pensar, refletir, propor, experimentar e debater. É fundamental ressaltar que a compreensão da metodologia científica como um pluralismo metodológico rejeita a ideia de que o método científico possa ser limitado a um conjunto de regras perfeitamente definidas, infalíveis, exatas e algorítmicas (GIL PÉREZ et al., 2001).

Para conduzir uma investigação científica, é necessário definir um tema a ser explorado. Nesse contexto, o tema selecionado para a presente pesquisa foram as "ervas aromáticas", plantas que apresentam folhas, flores e frutos com aromas e sabores intensos, sendo comumente utilizadas para temperar e aromatizar alimentos (PINTO, 2014).

A seleção deste tópico de pesquisa ocorreu devido à escassez de estudos relacionados ao ensino por investigação alinhados à alfabetização científica na educação infantil. Portanto, o objetivo da presente pesquisa é investigar a

¹ Mestranda. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. pollyanna.moura@escola.pr.gov.br

² Doutorado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. paulocamargo@utfpr.edu.br

³ Mestranda. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. janaina.gardenal@gmail.com



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



potencialidade das ervas aromáticas no desenvolvimento das habilidades científicas a partir das discussões científicas das crianças com seus colegas e professor.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa é qualitativa, descritiva e interpretativa, essa abordagem, de acordo com autores como Bogdan e Biklen (1994) e Minayo (1996), é relevante para explorar questões como: i) a maneira como essas crianças comunicam suas investigações às outras crianças e à professora; ii) a identificação do surgimento de categorias de habilidades científicas nas falas dos estudantes.

Fizeram parte dessa investigação estudantes da educação infantil matriculados na pré-escola no período matutino em um colégio localizado no estado do Paraná. Participaram 10 estudantes, com idade média de 5 anos, em 12 aulas presenciais, cuja duração foi de 40 minutos, ocorrendo duas vezes por semana, nos meses de setembro e outubro de 2022. Os participantes tiveram suas falas gravadas e transcritas, ressaltamos que, para a preservação de suas identidades, substituímos os nomes reais de todas as crianças por: E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 e E10.

As aulas ministradas ocorreram na disciplina de Iniciação Científica e Digital (ICD) no qual o tema “Método Científico” estava presente no planejamento curricular da escola. No entanto, a aplicação rígida do método científico pode limitar a criatividade e a inovação na pesquisa, e, portanto, as etapas não foram seguidas rigorosamente, sendo elas: observação, hipóteses, investigação, experimento e divulgação (GERDE; SCHACHTER; WASIK, 2013; MARTINEZ E STAGER 2013).

Os participantes foram distribuídos em duplas aleatoriamente e receberam diferentes ervas aromática, sendo elas: “hortelã” *Mentha spicata*, “boldo” *Peumus boldus*, “lavanda” *Lavandula*, “alecrim” *Rosmarinus officinalis*. As plantas mencionadas foram coletadas no jardim do colégio e a escolha delas ocorreu pela diferenciação visível entre cada, desde a textura, aroma, estrutura e tamanho.

Para realização da análise dos dados, optou-se por uma categorização, no qual relaciona as falas das crianças com o entendimento do processo de investigação científica, a partir de uma adaptação do referencial teórico utilizado como base por Samarapungavan, Mantzicopoulos e Patrick (2008) Howitt, Lewis e Upson (2011). Com objetivo de melhor entendimento para a análise, foi desmembrado em categorias e subcategorias.

Quadro 01: Categorias de habilidades de investigação científica

Subcategorias	Habilidades científicas	Descrição
1a	Crianças exploram	Diz respeito à compreensão dos processos de investigação científica de forma funcional ou encenada pelas crianças.
1b	Crianças fazem questões	
1c	Crianças fazem previsões	
2	Crianças usam observações como evidências.	
3	Crianças representam e	



II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



II SSAPEC

	comunicam seus achados.
4	Descrevem os materiais utilizados durante as investigações

Fonte: autores

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre as doze aulas realizadas, selecionamos três delas para a realização das discussões orais, representando cada etapa do processo de investigação realizado com os alunos. Para isso, escolhemos uma aula para cada etapa: i) pré-investigação: observação de folhas de diferentes espécies de plantas, utilizando a lupa e levantamento de hipóteses; ii) investigação: entendendo as estruturas das plantas como: caule e raízes. iii) pós-investigação: compreender a relação das abelhas e as flores. É importante enfatizar que foram selecionados fragmentos específicos dos diálogos que auxiliaram a atingir os objetivos da pesquisa.

Aula 1 – Observação e levantamento de hipóteses (pré investigação)

Categoria de análise “crianças usam observação como evidências”: E5 “tia, essa folhinha tem pelinhos”; E3 “olha o tanto de risquinhos que essa folha tem”. Essa categoria surge quando os estudantes argumentam diante daquilo que eles estão observando, como exemplo “pelinhos” e “risquinhos”, nesse momento as crianças estão reconhecendo as estruturas das folhas. Essa habilidade de observar é de extrema importância para a investigação científica, pois é partir dela que iremos em busca de explicações para o que está sendo investigado (DA CONCEIÇÃO; FIREMAN, 2021).

Categoria de análise “materiais da pesquisa e crianças exploram”: E6 “na lupa a folha muito grande, agora eu consigo ver mais risquinhos ainda e os risquinhos ficaram grandões”; E2 “os pelinhos também ficaram grandes”; E4 “vamos lá fora observar tudo com a lupa, ela é muito legal”. A utilização das lupas nessa pesquisa teve o intuito de promover mais detalhes das folhas que os alunos estavam observando. No qual a olho nu pode ser mais dificultoso, e a partir da observação minuciosa possibilitou aos alunos fazerem novas perguntas com base em suas observações (CASCAROSA; MAZAS; MATEO, 2022). Também foi evidenciada a categoria “crianças exploram”, e muitas vezes, as crianças aprendem quando intervêm diretamente em um processo ou fenômeno do que quando são ajudados por outros (KUSH; WELLMAN; GELMAN, 2009).

Aula 7 - Observação das outras estruturas das plantas como: caule, raízes e folhas (investigação)

Categoria de análise “crianças fazem questões”: E7 “tia, por que essa raiz grande não está dentro da terra?”; E9 “então as raízes são iguais canudinho de milk shake?”. O aluno havia avistado uma árvore com raízes enormes no qual estavam na superfície da terra e então surgiu levantou essa dúvida. Kuhn e Dean Jr (2005) sustentam que uma habilidade crucial no desenvolvimento da capacidade de raciocínio científico é a capacidade de produzir perguntas científicas autênticas, que podem ser investigadas.

Aula 9: Compreender a relação das abelhas e as flores (pós-investigação)



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Categoria de análise “crianças comunicam seus achados”: E4 “olha pessoal tem abelhas nas flores”. De acordo com Samarapungavan, Mantzicopoulos e Patrick (2008), as crianças possuem habilidades para comunicar suas investigações tanto verbalmente quanto por meio de seus desenhos. Essas descobertas destacam a importância da promoção da comunicação efetiva em contextos educacionais, tanto oralmente quanto por meio de outras formas de expressão.

Categoria de análise “criança faz previsões: E1 “os favores de mel é a geladeira da abelha”; E8 “as abelhas precisam das flores para comer”. Essa habilidade está relacionada ao fato de as crianças realizarem levantando de hipóteses em relação ao o que estão observando, a habilidade envolve também os conhecimentos prévios que as crianças possuem relacionado a determinado fenômeno. Segundo Sasseron e De Carvalho (2008) levantar hipóteses é fazer suposições relacionadas ao tema que está sendo estudado na aula, essas hipóteses são valorizadas por se aproximarem das abordagens utilizadas no método científico para lidar com problemas.

4. CONCLUSÃO

Durante as aulas, foi possível constatar a manifestação de categorias e subcategorias que são essenciais para o processo de investigação científica, por meio da adoção de estratégias de ensino que priorizam a investigação. Dessa forma, a presente pesquisa alcançou os objetivos propostos, identificando o surgimento das categorias de habilidades científicas nas falas dos alunos ao longo das aulas com base na metodologia de ensino por investigação.

Desse modo, a atual pesquisa corrobora com a alfabetização científica, suas falas revelaram evidências dessa participação ativa, bem como a capacidade de comunicar suas descobertas ao longo das aulas.

De acordo com Salomão, Amaral e De Araújo (2014), as crianças já possuem suas próprias concepções do mundo, baseadas em suas experiências de vida. Assim, cabe ao professor estabelecer conexões entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico, a fim de promover a alfabetização científica dos alunos.

Almeja-se que um número crescente de professores de ciências manifeste interesse pelo ensino por investigação, levando em consideração a importância de despertar e valorizar a curiosidade natural das crianças. Para isso, seria interessante se as escolas incluíssem a disciplina de ciências em sua grade curricular desde a etapa pré-escolar, de modo que alunos tanto de colégios públicos quanto particulares pudessem vivenciar a alfabetização científica. A presente pesquisa dará continuidade aos trabalhos relacionados ao ensino por investigação aliado à alfabetização científica, buscando melhorias cada vez mais significativas no aprendizado das crianças na pré-escola.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.796. Altera a Lei nº 9.394. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 de abril 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm>. Acesso em: 04 abril. 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação Infantil. Brasília. MEC. SEB. 2018.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: BOGDAN, R.; B., S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Porto Editora, 1994. p.47-51.

DA CONCEIÇÃO, A. R.; FIREMAN, E. C. O ensino de botânica: proposta de ensino investigativo para o 2º ano do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 1, p. 168-188, 2021.

GERDE, H. K.; SCHACHTER, R. E.; WASIK, B. A. Using the scientific method to guide learning: An integrated approach to early childhood curriculum. **Early childhood education journal**, v. 41, p. 315-323, 2013.

GIL PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 02, p. 125-153, 2001.

HACKLING, M. W. Inquiry and investigation in primary science. In: **The art of teaching primary science**. Routledge, 2020. p. 127-148.

HOWITT, C.; LEWIS, S.; UPSON, E. 'It's a Mystery': A Case Study of Implementing Forensic Science in Preschool as Scientific Inquiry. **Australasian Journal of Early Childhood**, v. 36, n. 3, p. 45-55, 2011.

KUHN, D.; DEAN JR, D. Is developing scientific thinking all about learning to control variables?. **Psychological Science**, v. 16, n. 11, p. 866-870, 2005.

LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 8, p. 184-198, 2006.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.

MARTINEZ, S. L.; STAGER, Gary. Invent to learn. **Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom**. Torrance, Canada: **Construting Modern Knowledge**, 2013.

MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 6 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

PINTO, E. O. "**Ervas aromáticas**", **suas contribuições para uma alimentação saudável**. 2014. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SALOMÃO, S. R.; AMARAL, M. B.; DE ARAÚJO, K. D. Ciências na educação infantil e anos iniciais: experimentando a vida com quem leva a vida ensinando. **Sede de Ler**, v. 5, n. 1, p. 23-29, 21 out. 2020.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



SAMARAPUNGAVAN, A. L. A.; MANTZICOPOULOS, P.; PATRICK, H. Learning science through inquiry in kindergarten. **Science Education**, v. 92, n. 5, p. 868-908, 2008.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.