

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: qual é melhor tipo de solo para plantar?

Andreia Freitas Barreto¹, Viviane Briccia², Patrícia Santos de Carvalho³, Vaniele Rocha Santos⁴

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC/Departamento de educação, acfbarreto@uesc.br

² Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC/ Professora plena do Departamento de Ciências da Educação PPGE, viviane@uesc.br

³ Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC/ Doutoranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE, pscarvalho.ppge@uesc.br

⁴ Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC/ Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, vaniellyrocha2017@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este texto tem o objetivo de relatar uma experiência de aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), tendo como foco o desenvolvimento do conhecimento científico em crianças pequenas. Os dados apresentados neste relato de experiência foram produzidos por Freitas (2016) para uma pesquisa de mestrado. Os participantes foram alunos de 5 anos de idade, pertencentes a uma turma Pré II da Educação infantil (EI) de uma escola pública de uma cidade do interior da Bahia. Foi usada uma sequência de ensino investigativa, intitulada “Solo”. As atividades dessa sequência foram adaptadas de Carvalho *et al.* (2011). Estas também se basearam nas atividades do trabalho de pesquisa Moraes (2015). É importante destacar que a SEI tem como foco a possibilidade de aprendizagem de modo significativo, visto que contempla atividades investigativas apresentadas como forma de conhecer e aprender sobre Ciências (Carvalho, 2013).

A aplicação foi estruturada em três momentos (Samarapungavan *et al.*, 2008; Teixeira, 2009 *apud* Moraes 2015): Pré-investigação; Investigação e Pós-investigação. A SEI foi desenvolvida pela professora Marina, juntamente com a professora auxiliar Vera, com duração de 12 aulas ao longo de quatro meses, em duas aulas semanais, com duração aproximada de duas horas cada uma. É importante destacar que todas as aulas foram registradas em vídeo e, posteriormente, transcritas para análise por Freitas (2016). Neste relato, serão utilizadas algumas falas das professoras como referência. É necessário destacar também que, ao final de cada encontro, as crianças realizavam registros de suas experiências investigativas por meio de desenhos.

2. RELATO DA EXPERIÊNCIA

2.1 A Sequência de Ensino Investigativa – O solo

Assim como na experiência realizada por Moraes (2015), as atividades da SEI foram aplicadas em três momentos, tendo como base os postulados de Samarapungavan, Mantzicopoulos e Patrick (2008): *1-Atividades de pré-investigação*: Na fase inicial da investigação, os alunos tiveram contato com produções já existentes sobre o tema, como livros, filmes e músicas, além de conhecerem as ferramentas que seriam utilizadas na investigação. Em seguida, discutiram o problema proposto

pela professora e elaboraram hipóteses para sua resolução. *2-Atividades de investigação:* Essa etapa inicia de fato a investigação: registrar o crescimento do ser vivo estudado e acompanhar o seu desenvolvimento com base nos três tipos de solo. *3-Atividades de pós-investigação:* Segundo Samarapungavan, Mantzicopoulos e Patrick (2008), esse é o momento de sistematizar o conhecimento com foco no discurso científico. Moraes (2015) complementa afirmando que o objetivo é discutir as investigações e descobertas, destacando que o professor exerce papel fundamental na mediação dos processos argumentativos.

Atividades de pré-investigação

Aula 1: Os tipos de solo e sua relação com o desenvolvimento das plantas

A introdução da SEI foi realizada por meio de uma peça teatral criada pelas professoras, com os personagens Osvaldo (um fantoche, interpretado pela professora Marina) e a professora Vera, estimulando os alunos a refletir e debater sobre o tema “solo”. Em seguida, foi exibido o videoclipe da música “Sementinha”, que aborda o plantio e os cuidados necessários para o crescimento das plantas. Depois, ocorreu uma roda de conversa sobre o assunto e, por fim, a turma foi dividida em quatro grupos, cada um recebendo três recipientes com diferentes tipos de solo: areia, argila e terra.

Figura 1 – Fase pré-investigativa, conhecendo os três tipos de solo: areia, argila e terra



Fonte: Freitas (2016).

As professoras incentivaram as crianças a manusear os diferentes tipos de solo, sentir sua textura e compartilhar percepções. Após os relatos das crianças, a professora Vera apresentou o problema:

Professora Vera: Bem, crianças, nós estamos com algumas sementes de alpistes e gostaríamos de plantá-las, mas estamos com dúvida sobre qual seria o tipo de solo mais apropriado para plantarmos. Qual será o melhor para a nossa semente germinar e crescer uma planta forte e saudável? Esses dias, plantei uma semente lá em casa, mas não tive sucesso, ela não brotou! O que será que aconteceu? O que vocês acham? Vocês já plantaram alguma vez? Que tipo de solo vocês utilizaram?¹

Logo depois, as professoras proporcionaram um momento de discussão acerca do desafio apresentado; as crianças relataram experiências com plantas na casa dos pais, avós, tios e vizinhos; uns disseram que o melhor tipo de solo para uma plantinha crescer forte e saudável seria a areia,

¹ Fala extraída a partir dos registros de gravação e áudio da experiência aplicada com a SEI.

outros, terra e alguns, argila. Após a discussão, as professoras entregaram a cada aluno um papel sulfite e pediram que eles registrassem, através de desenho, tudo que tinha ocorrido naquela aula.

Aula 2: Apresentação da ferramenta do investigador – fita métrica

Visando apresentar às crianças a fita métrica, ferramenta principal de investigação nesse estudo, e familiarizá-las com o sistema de medida simples, as professoras lançaram um desafio: *Alguém sabe qual é o coleguinha mais alto e o mais baixo da sala? Como descobriremos?* As crianças formularam hipóteses e, em seguida, a professora Vera realizou as medições com a fita métrica, conforme visto na Figura 2, e registrou os resultados no quadro. Depois, compararam as estaturas para identificar o aluno mais alto e o mais baixo.

Figura 2 – Conhecendo a fita métrica e sua função



Fonte: Freitas (2016).

Após medir todas as crianças, a professora Vera comparou os registros no quadro e, junto com a turma, identificou quem era o mais alto e o mais baixo da sala.

Atividades de Investigação

Aula 3: Construção do experimento

A construção do experimento marcou a primeira etapa do ciclo investigativo. As professoras dividiram a turma em quatro grupos e entregaram o material experimental: três tipos de solo (areia, argila e terra), sementes de alpiste e meia-calça fina. Nesse momento, a professora Vera ressaltou a importância do solo para os seres vivos e retomou a apresentação do problema de pesquisa: Qual desse tipo de solo é o mais adequado para o crescimento do alpiste? Após a atividade, cada aluno recebeu um papel sulfite para registrar, por meio de desenhos, o que havia acontecido na aula. Os experimentos foram identificados com os nomes dos integrantes dos grupos, o que facilitou o reconhecimento do aparato experimental durante todo o processo investigativo (Figura 3).

Figura 3 – Construção do Experimento



Fonte: Freitas (2016).

Aula 4: Observação e registro de crescimento das plantas

Todos os dias, as crianças molhavam as plantas e as colocavam para tomar sol.

Figura 4 – Acompanhamento do desenvolvimento das plantas



Fonte: Freitas (2016).

Enquanto aguardavam a germinação das sementes, as professoras integraram o tema em todas as disciplinas, utilizando recursos lúdicos apropriados para a faixa etária, como músicas e vídeos, textos, vídeos. E sempre ao término das atividades, as crianças faziam registros do que tinha acontecido nas aulas.

Aulas 5 e 6: Observação e registro de crescimento das plantas

Nas aulas 5 e 6, as crianças usaram a fita métrica para medir o tamanho das plantas, mantendo os grupos formados na construção dos experimentos. A maioria das sementes já havia germinado, e foi possível observar o crescimento acelerado de algumas plantas².

Figura 5 – Medindo a altura da planta



Fonte: Freitas (2016).

E importante destacar que as crianças, nessa etapa de escolarização, apenas conhecem, ou estão conhecendo, os números inteiros. Partindo deste pressuposto, para facilitar o registro do crescimento das plantas, considerando que elas também não dominam o código escrito, primeiro eles utilizavam a fita métrica para saber o tamanho das plantas, em seguida faziam a transposição dessas informações por intermédio da fita adesiva colorida (Figura 6). Esta era fixada na tabela com o objetivo de representar o tamanho real da planta.

Figura 6 – Utilizando a fita adesiva colorida



Fonte: Freitas (2016).

² Esse desenvolvimento acelerado é comum no ciclo de vida da planta de alpiste.

Partindo desta condição, após a observação dos experimentos, as professoras promoveram um momento de discussão a partir do seguinte problema: “Por que será que a semente de alpiste não se desenvolveu na argila?”. Em seguida, as crianças retornaram aos grupos de origens (aqueles que foram constituídos inicialmente para construir o experimento) e conversaram com seus colegas sobre os possíveis motivos que fizeram com que as sementes não germinassem naquele tipo de solo. Após este momento, as crianças retornaram à roda de conversa e apresentaram suas hipóteses, sendo que a maioria acreditou que a argila, por ser um material duro e difícil da água penetrar, não deveria ser considerado um bom solo para plantar uma semente. No término da aula, as professoras solicitaram os registros referentes às atividades desenvolvidas na aula.

Aula 8: Observação registro de crescimento das plantas

Após retornar de um feriado prolongado, as crianças encontraram as plantas caídas e quase sem vida (Figura 13). Percebemos que as crianças ficaram bem angustiadas, pois começaram a se culpar, acreditando que, se tivessem comparecido na escola nesse período para molhá-las e colocá-las ao sol, isso não teria acontecido.

Figura 9 – Plantas caídas e quase sem vidas



Fonte: Freitas (2016).

As professoras sempre mediavam os debates aprofundando as perguntas com outros questionamentos, usando as expressões “Como?” e “Por quê?”. Em seguida, registravam em papel sulfite as experiências adquiridas durante a observação.

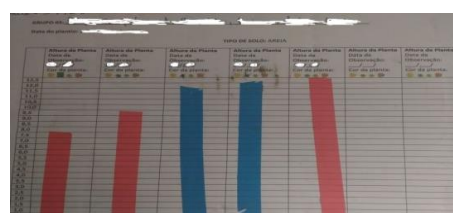
Aula 9: Conclusão do experimento

No início da aula, ao perceberem que as plantas estavam sem vida, a professora Vera orientou os alunos a retornar aos grupos e analisar os gráficos de barras sobre o crescimento das plantas nos diferentes tipos de solo, considerando também a cor das folhas e o desenvolvimento observado. As crianças foram incentivadas a discutir qual solo seria mais adequado para o crescimento das sementes, aprendendo a lidar com a linguagem gráfica. Após argumentarem sobre as características de cada solo, as crianças concluíram que: A areia permitiu algum crescimento, mas não era adequada por não possuir nutrientes suficientes, que a terra preta foi considerada o solo ideal, por conter nutrientes favoráveis ao desenvolvimento saudável das plantas. E que o ciclo de vida curto ocorreu porque os recipientes eram pequenos, limitando o espaço para o crescimento. Com base nas hipóteses apresentadas, a professora Vera lançou a seguinte questão: Então, quer dizer que, quando o solo é pobre em vitaminas (nutrientes), ele não garante o crescimento adequado das plantas? Após as discussões e com base nas experiências advindas da investigação, as crianças concluíram que as plantas não se desenvolverão de forma sadia, se não forem plantadas em um solo adequado.

Figura 10 – Plantas sem vida



Figura 11 – Gráfico do crescimento das plantas



Fonte: Freitas (2016).

Após o término da aula, a professora Vera pediu que as crianças registrassem em folha sulfite a conclusão do experimento, assim como fez em aulas anteriores.

Fase Pós-Investigação

Aula 10: Visita à horta da escola

A aula 10 constitui a primeira aula da fase de pós-investigação, uma vez que visa sedimentar os conhecimentos que foram adquiridos ao longo do experimento. Antes de irem à horta, a professora (Figura 12) Vera salientou que as crianças deveriam utilizar o que aprenderam durante o experimento para resolver um determinado problema.

Professora Vera: Se vocês forem escolher algum dos três tipos de solo para construir uma horta, quais vocês escolheriam? Por quê?

As crianças, por unanimidade, responderam que escolheriam a terra preta pelo fato de ser o solo mais apropriado para plantar.

Figura 12 – Visita à horta da escola



Fonte: Freitas (2016).

Após a visita, as professoras trabalharam o tema “Solo é importante para a vida”, destacando sua relevância para os seres vivos. Em seguida, organizaram pequenos grupos para discutir os alimentos cultivados no solo.

Aula 11: Plantação de sementes de coentros na horta da escola

Durante a discussão da aula nove, surgiu a hipótese de que as sementes teriam se desenvolvido melhor se cultivadas em um espaço maior. A partir disso, as professoras decidiram retornar à horta da escola para preparar a terra e realizar um novo plantio, desta vez de sementes de coentro. Importante frisar que a plantação de sementes de coentro não estava no planejamento da SEI, porém, por conta do levantamento de hipóteses das crianças sobre a questão de um espaço adequado para o desenvolvimento das plantas e com o objetivo de sanar as curiosidades das crianças, as professoras acharam necessário que este momento acontecesse. Optaram pela semente de coentro por conta da sua utilidade na preparação de alimentos. A elaboração de hipóteses é uma etapa essencial das atividades investigativas, segundo Zômpero e Laburú (2011). Para esses autores, o processo investigativo envolve várias etapas, como: “formulação do problema; planejamento da investigação; contato com novas fontes de informação, incluindo experimentos; leitura de materiais informativos; visitas; interpretação e conclusão dos resultados” (Zômpero; Laburú, 2011, p. 75).

Aula 12: Conclusão da investigação, a terra como o melhor tipo de solo para o crescimento das plantas e reconhecimento do solo como necessário para a sobrevivência dos seres vivos

Na conclusão da investigação, as professoras retomaram peça teatral como metodologia, desta vez com foco no discurso científico, para sistematizar os conhecimentos da SEI. As crianças compartilharam com o personagem Osvaldo suas experiências e características dos solos estudados. Após a encenação, ocorreu uma roda de conversa sobre os tipos de solo e sua importância para a sobrevivência terrestre. As crianças demonstraram compreensão do tema, lembraram o experimento e concluíram que o solo mais adequado para o crescimento saudável das plantas é a terra preta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SEI “Solo”, adaptada de Carvalho *et al.* (2011) e organizada segundo o ENCI, mostrou-se eficaz para inserir crianças pequenas no universo científico. A proposta permitiu que elas: realizassem experimentos simples sobre características e propriedades do solo, acompanhando o crescimento do alpiste; comunicassem oralmente suas ideias, levantando questões, previsões e conclusões com base nos dados obtidos; registrassem informações por meio de desenhos e tabelas; observassem o desenvolvimento das plantas em diferentes tipos de solo; compreendessem a importância do solo para a sobrevivência dos seres vivos. Todas as atividades descritas se caracterizam como habilidades de investigação científica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPESB - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia pela concessão de bolsa de doutorado à terceira autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. de (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.
- CARVALHO; A. M. P. de; OLIVEIRA, C.; SASSERON, L. H.; SEDANO, L.; BATISTONE, M. Ciências, 2º ano. **Coleção Investigar e Aprender**. Editora Sarandi. São Paulo, 2011.
- FREITAS, A. C. S. **Investigação científica na educação infantil**. Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas. Ilhéus-BA, 2016. Dissertação (Mestrado em 2016)- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC). Ilhéus, Bahia, 2016.
- MORAES, T. S. V. de. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1o. ano do ensino fundamental**. 2015. Tese (Doutorado em 2015) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- SAMARAPUNGVAN, A.; MANTZICOPOULOS, P.; PATRICK, H. Learning Science Through Inquiry in Kindergarten. **Science Education**, v. 92, p. 868-908, 2008.
- ZÔMPERO, A. F; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p.67-80, set./dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh3KJYbQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 dez. 2025.