

CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Mirella Pereira Caliar Magnago¹, Patricia Silveira da Silva Trazzi²

¹ Secretaria Municipal de Educação de Colatina, mcaliarim@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/PPGPE, patricia.trazzi@ufes.br

INTRODUÇÃO

O produto educacional foi elaborado a partir de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A pesquisa envolveu quatro professoras da Educação Infantil em um processo formativo colaborativo, com o objetivo de investigar práticas pedagógicas e identificar possibilidades para o desenvolvimento do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) nesse contexto (MAGNAGO, 2021).

O Ensino de Ciências por Investigação caracteriza-se por valorizar a participação ativa dos sujeitos no processo de aprendizagem, por meio da problematização, da observação, da experimentação, da argumentação e da sistematização do conhecimento (CARVALHO, 2013). Na Educação Infantil, essa abordagem demanda uma resignificação que considere as especificidades do desenvolvimento das crianças, bem como os princípios das interações, das brincadeiras e da mediação docente (MAGNAGO; TRAZZI; OLIVEIRA, 2025).

Estudos indicam que o ensino de Ciências desde a Educação Infantil favorece o desenvolvimento da curiosidade, da observação e da formulação de questionamentos, contribuindo para uma relação mais significativa das crianças com o mundo natural e social (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011; SILVA; ARCE, 2014). Os resultados da pesquisa evidenciam que muitas práticas desenvolvidas pelas professoras já apresentam elementos do ENCI, ainda que nem sempre sejam reconhecidas como tais, o que reforçou a necessidade de organizar este guia.

Dessa forma, este material apresenta uma proposta de inserção do ENCI na Educação Infantil, por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) adaptada às especificidades da infância, com o objetivo de oferecer suporte teórico-prático ao planejamento de experiências pedagógicas significativas e contextualizadas.

DESENVOLVIMENTO



De modo geral, o ENCI tem início com um processo de problematização. O professor ou as crianças apresentam perguntas ou temas de investigação (CARVALHO, 2013). A partir deles, elaboram-se problemas ou desafios de investigação, e o professor planeja a atividade considerando as concepções das crianças, os tempos, os espaços e os materiais necessários. A participação ativa das crianças é fundamental; por isso, compreender como elas pensam em realizar a investigação contribui para que o professor elabore seu plano de ação.

Este guia apresenta uma proposta de Sequência de Ensino Investigativa (SEI) voltada especificamente para a Educação Infantil:

1. As SEIs são organizadas a partir de um processo de problematização, apresentado sob a forma de uma situação a ser investigada. Essa situação pode emergir da observação de elementos presentes em brincadeiras, filmes, histórias ou da interação com objetos, animais e fenômenos do meio em que as crianças vivem. Na construção de sentidos sobre o encontro entre o ENCI e as crianças, as professoras ponderaram que o termo “problema” não seria o mais adequado. Optou-se, portanto, pelo termo “desafio”, por sua maior aproximação com o brincar. Assim, o desafio pode surgir da observação de situações significativas do cotidiano das crianças.
2. Uma vez lançado o desafio, inicia-se o processo de escuta das crianças sobre o que observam e sobre como imaginam chegar à sua resolução, considerando as pistas que julgam relevantes seguir e analisar. Antes e durante a proposição do desafio, destaca-se a importância da construção do vínculo afetivo entre o docente e as crianças. O vínculo afetivo é considerado fundamental pelas professoras, pois, quando a criança se sente acolhida, tem segurança para emitir questionamentos, manifestar opiniões, engajar-se na busca por respostas e participar de modo mais ativo da construção do conhecimento.
3. Estabelecido e continuamente fortalecido o vínculo afetivo, a escuta das crianças é primordial. Escutá-las significa considerar não apenas a comunicação oral, mas todas as suas linguagens, como a linguagem corporal e os gestos. Quando nos propomos a escutá-las, reconhecemos sua voz e sua vez, valorizando cotidianamente sua visibilidade e suas diferentes formas de expressão. Sobretudo, trata-se de falar com as crianças, e não apenas para elas, assegurando espaços para que proponham, escolham, decidam e contestem.

Portanto, acolhimento e escuta estão conectados e são imprescindíveis para a promoção de processos investigativos na primeira infância.

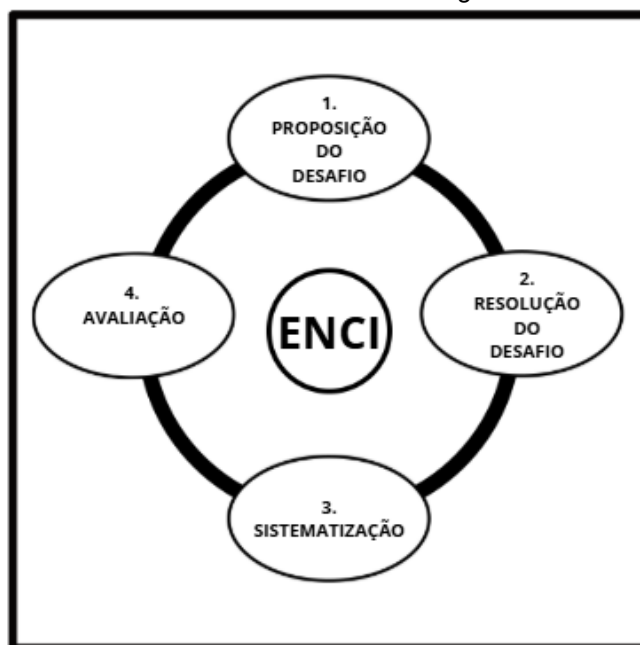
4. À medida que observam, experimentam e testam suas hipóteses, o professor desempenha o papel de mediador, fomentando o questionamento e o pensamento, sem antecipar as respostas (CARVALHO, 2013). Para tanto, é imprescindível constituir um ambiente de aprendizagem que garanta tempo e espaço para que as crianças conversem, discutam, elaborem seus pensamentos, mudem de opinião, tomem posicionamentos e emitam suas observações, pois, a partir dessas interações, criam-se possibilidades para a construção do conhecimento. A proposição de perguntas nem sempre garante uma problematização capaz de desencadear um processo investigativo. Ao pensar no desafio, é importante que ele desperte a curiosidade das crianças, pois perguntas corriqueiras do cotidiano nem sempre instigam a construção de processos investigativos (MUNFORD; LIMA, 2007; SASSERON, 2013). Assim, o professor deve estar atento ao planejamento da problematização e à mediação de todas as etapas da investigação, direcionando os questionamentos, mantendo-se aberto à escuta das argumentações e oportunizando espaços e recursos adequados para a observação, a manipulação e a experimentação.

5. Na resolução do desafio, isto é, no momento em que as crianças buscam respostas, desencadeia-se uma série de ações, como observação, imaginação, pensamento, fala e interação, fundamentais para a construção do conhecimento e para a ampliação de suas experiências. Ao docente cabe acompanhar e mediar todas as etapas da investigação, direcionando os questionamentos, mantendo-se aberto à escuta das argumentações e oportunizando espaços e recursos adequados para a observação, a manipulação e a experimentação. Para que essa fase se constitua como uma prática desafiadora e instigante, é necessário que o professor guie o olhar das crianças para a observação, fomente o questionamento e as incentive a se expressar e a levantar hipóteses sobre o que está sendo explorado ou acontecendo (SILVA; ARCE, 2014).

6. Na etapa da sistematização, é oportuno incentivar a oralidade e a escuta dos colegas. O professor pode organizar uma roda de conversa com todas as crianças para retomar o processo de investigação, dando voz e vez a cada uma, para que expliquem ou demonstrem como chegaram à resposta — ou por que ainda não chegaram a ela. O erro também é importante na construção do conhecimento (CARVALHO, 2013). Para registrar os momentos vivenciados no ciclo investigativo, as professoras apontaram que fotografias e vídeos são instrumentos relevantes, pois oferecem às crianças a oportunidade de revisitar os momentos da investigação, construindo uma memória sistematizada dos conhecimentos elaborados e subsidiando a avaliação do processo.

Em síntese, o ENCI pode ser organizado por meio de uma sequência de atividades investigativas (SEIs), estruturada em etapas que compõem o ciclo investigativo (Quadro 1). Considerando sua proposição na Educação Infantil, apresentam-se, a seguir, as etapas investigativas e, no Quadro 2, diretrizes para a organização de uma sequência de ensino investigativa.

Quadro 1 – Ciclo investigativo



Quadro 2 – Orientações para a condução da SEI

ORIENTAÇÕES PARA A CONDUÇÃO DE UMA SEI		
ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	AÇÕES DO PROFESSOR	AÇÕES DA CRIANÇA
PROPOSIÇÃO DO DESAFIO	➤ Guiar o olhar da criança para o que observar. ➤ Estimular a reflexão sobre o que está acontecendo.	➤ Observar e investigar o que a rodeia. ➤ Usar a imaginação. ➤ Buscar explicações.
RESOLUÇÃO DO DESAFIO	➤ Realizar escuta ativa. ➤ Fomentar questionamentos. ➤ Mediar a busca por respostas. ➤ Estimular a expressão de observações e hipóteses, individual e coletivamente.	➤ Expressar observações, ideias e hipóteses. ➤ Formular questionamentos.

		➤ Participar de interações e de buscas por respostas. ➤ Revisar e ampliar suas compreensões.
SISTEMATIZAÇÃO	➤ Promover a discussão sobre o processo investigativo e registrá-lo por meio de fotografias e vídeos, articulados à explicação oral do grupo (roda de conversa).	➤ Desenvolver a atenção, a oralidade e a organização de ideias.
AVALIAÇÃO	➤ Observar a aprendizagem e o desenvolvimento de cada criança e do grupo, registrando-os em relatórios, fotografias e portfólios.	➤ Ampliar suas experiências e participar da reflexão sobre o próprio percurso.

Para exemplificar o desenvolvimento de uma SEI, apresenta-se o relato de uma das professoras participantes da pesquisa (Quadro 3). Buscou-se evidenciar indícios de uma atividade investigativa realizada junto a um grupo de crianças e a proposição de uma SEI (Quadro 4). Ressalta-se que todos os cuidados éticos foram tomados para preservar as identidades e a integridade das professoras participantes da pesquisa, conforme preconizam as normas éticas de pesquisas com seres humanos.

Quadro 3 – Relato de uma das professoras sobre o desenvolvimento de uma atividade investigativa

Nota: A narrativa apresentada foi submetida a revisão linguística, exclusivamente para adequação à norma-padrão e maior fluidez de leitura, preservando-se os sentidos, as ideias e os conteúdos expressos pela participante da pesquisa.

NARRATIVA DE UMA PROFESSORA PARTICIPANTE DA PESQUISA
“[...] trabalhamos a metamorfose da borboleta. Começamos com a história A Primavera da Lagarta, de Ruth Rocha. [...] consegui uma folha de couve com ovinhos [...] trouxemos para a escola e a acomodamos em um vidro transparente. Foi o meu borboletário. [...] Primeiro, mostramos às crianças os ovinhos na folha de couve, mas, em nenhum momento, falamos que daquele ovo sairia uma borboleta. Mesmo ouvindo a história, elas não deduziram que a lagarta sairia daquele ovo. Cheguei a dizer que aquele ovo era de uma borboleta, mas não que a lagarta sairia dali. Passamos, então, a observar o que aconteceria com o ovo [...] até que o ovo eclodiu e saiu a lagartinha, bem fininha. Abríamos o vidrinho para que olhassem todos os dias [...] deixava

as crianças interagirem, e o vidro passava pelas mãos de todas. Era preciso limpá-lo, pois precisávamos retirar as fezes da lagarta [...] deixava que colocassem pedacinhos de folha e, no outro dia [...] quando elas estavam bem gordinhas, colocamos um pedacinho de galho dentro, para formar o casulo. Durante todo esse processo, eu fazia o registro em cartazes na parede, com todas as etapas da transformação [...] Quando apareceu o casulo, agarradinho lá, no pauzinho, no galhinho, voltamos à história, porque ela mostrou a transformação da lagarta em casulo e do casulo em borboleta. Assim, as crianças conseguiram lembrar dessa parte da história, compreendendo que do casulo sairia uma borboleta. Quando nasceram as borboletas, elas ficaram muito empolgadas. Quando entraram na sala e perceberam o vidro cheio de borboletas amarelas, foi muito marcante para as crianças. Levamos o vidro ao pátio e soltamos as borboletas. Acredito que isso ficou muito na memória das crianças e na minha também. Eu nunca tinha visto esse experimento de perto, porque, durante toda a vida, estudamos esse processo na escola, no Ensino Médio e no Ensino Fundamental: a metamorfose da lagarta, da joaninha e do sapo, mas sempre por ilustrações. Viver o processo ao vivo, na prática, foi algo de que elas gostaram muito. [...] E, se perguntássemos, com ou sem a figura, de onde saiu a borboleta, elas respondiam: 'Da lagarta.' 'De onde vem a lagarta?' 'Do ovo.' E 'Quem botou o ovinho?' 'A borboleta.' [...] Quando apresentamos o ovo, elas achavam que era de galinha. Mas aprenderam que inúmeros animais põem ovos. A galinha põe ovos, mas não passa por uma transformação de metamorfose como a borboleta. É um processo diferente. Elas sabem que o pintinho nasce do ovo, mas não tinham ideia de que a borboleta também põe ovos."

Quadro 4 – Sistematização do relato para elaboração da Sequência de Ensino Investigativa

ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	
DEFINIÇÃO DO TEMA	Metamorfose da borboleta
PROPOSIÇÃO DO DESAFIO	➤ Guiar o olhar da criança para o que observar. ➤ Ponto de partida: roda de conversa e leitura do livro A Primavera da Lagarta, de Ruth Rocha. ➤ Estimular a reflexão sobre o que está acontecendo. ➤ Proposta: colocar uma folha de couve com ovinhos em um recipiente transparente e perguntar às crianças o que imaginam que acontecerá.

RESOLUÇÃO DO DESAFIO	➤ Realizar escuta ativa das crianças, fomentar questionamentos e mediar a busca por respostas. ➤ Proposta: observar, junto às crianças, as etapas da metamorfose, retomando a leitura do livro e incentivando a participação, a escuta e a expressão de observações e hipóteses, individual e coletivamente.
SISTEMATIZAÇÃO	➤ Promover a discussão do processo investigativo por meio de fotografias e/ou vídeos, articulados à explicação oral do grupo (roda de conversa). ➤ Proposta: realizar uma roda de conversa, registrada em fotografias e/ou vídeos, em que a professora retoma o processo com perguntas como: “De onde saiu a borboleta?”, “De onde vem a lagarta?” e “Quem botou o ovo?”.
AVALIAÇÃO	➤ Observar a aprendizagem e o desenvolvimento de cada criança e do grupo, registrando-os em relatórios, fotografias e portfólios. ➤ Proposta: realizar a avaliação com as crianças, as famílias e a equipe pedagógica, considerando o processo investigativo e as aprendizagens construídas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste produto educacional possibilitou refletir sobre as potencialidades do Ensino de Ciências por Investigação no contexto da Educação Infantil, a partir do diálogo entre literatura, pesquisa acadêmica e prática docente. Os resultados evidenciam que, embora nem sempre sejam nomeadas dessa forma, muitas práticas desenvolvidas pelas professoras já

apresentam elementos investigativos (MAGNAGO, 2021; MAGNAGO; TRAZZI; OLIVEIRA, 2025).

A literatura indica que o ensino de Ciências desde a Educação Infantil contribui para o desenvolvimento da curiosidade, da observação e da formulação de questionamentos pelas crianças (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011; SILVA; ARCE, 2014), o que reforça a pertinência da proposta apresentada. A Sequência de Ensino Investigativa disponibilizada neste guia busca oferecer suporte teórico-prático aos professores, respeitando as especificidades da infância e o papel mediador do docente (CARVALHO, 2013).

Como implicações, destaca-se a importância da formação continuada e da reflexão coletiva para a implementação do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil. Recomenda-se que este produto seja utilizado de forma flexível, como apoio ao planejamento e à ressignificação das práticas pedagógicas, contribuindo para o fortalecimento da educação científica desde a primeira infância.

REFERÊNCIAS

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. Ensinando ciências na educação infantil. Campinas: Alínea, 2011.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage, 2013.

MAGNAGO, M. P. C. Diálogos com docentes: construindo possibilidades para o ensino de Ciências por investigação com a educação infantil. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2021.

MAGNAGO, Mirella Pereira Caliar; TRAZZI, Patricia Silveira da Silva; OLIVEIRA, Ivone Martins de. Educação científica na educação infantil: em busca de indicadores/elementos de práticas investigativas em narrativas de professoras. Debates em Educação, [S. l.], v. 17, n. 39, p. e18252, 2025. DOI: 10.28998/2175-6600.2025v17n39pe18252. Disponível em: <https://ufal.emnuvens.com.br/debateseducacao/article/view/18252>. Acesso em: 7 dez. 2025.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage, 2013.

SILVA, D. A. S. M. da; ARCE, A. Ensinar ciências aos pequeninos: a ampliação dos horizontes da criança na descoberta de si e do mundo. In: ARCE, A. (org.). O trabalho pedagógico com crianças de até três anos. Campinas: Alínea, 2014.