

EXPERIMENTANDO O MUNDO: PRÁTICAS INVESTIGATIVAS E LÚDICAS DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NOS ANOS INICIAIS

Franciny da Silva Santos¹, Vanessa Battestin², Solimara Ravani de Sant'Anna³

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat); francinyss@hotmail.com

² Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat); vanessa.battestin@gmail.com

³ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Centro de Referência em Formação em Educação à Distância (Cefor); solimara.santanna@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, documentos normativos nacionais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo do Espírito Santo têm reforçado a importância da curiosidade, da exploração e da investigação como elementos essenciais na formação integral dos estudantes, especialmente nos anos iniciais da escolarização. A BNCC (Brasil, 2018) enfatiza que as crianças devem ter oportunidades de observar, experimentar, levantar hipóteses e buscar explicações para fenômenos do cotidiano, de modo que construam conhecimentos a partir da interação com o mundo real e desenvolvam competências científicas desde cedo.

Embora a BNCC (Brasil, 2018) proponha que o ensino de Ciências nos anos iniciais deve possibilitar que as crianças compreendam fenômenos naturais, tecnologias e relações socioambientais a partir de situações reais e significativas, ainda é comum que essas aprendizagens ocorram por meio de práticas excessivamente expositivas e descontextualizadas. Diversos estudos (Carvalho, 2013; Krasilchik, 2016) apontam que esse modelo tradicional tende a limitar o desenvolvimento da curiosidade, da autonomia intelectual e da capacidade de formular explicações próprias sobre o mundo. Nos primeiros anos da escolarização, quando o pensamento infantil é essencialmente concreto, a ausência de atividades práticas, manipulativas e investigativas dificulta a compreensão de conteúdos fundamentais como propriedades dos materiais, características dos seres vivos, fenômenos físicos simples, mudanças no ambiente e noções espaciais. Assim, a falta de contextualização e de experiências que articulem o cotidiano das crianças aos saberes científicos gera lacunas conceituais que podem acompanhar o estudante ao longo de toda a Educação Básica.

A BNCC enfatiza que, do 1º ao 5º ano, as crianças devem desenvolver habilidades relacionadas à observação, descrição, comparação, classificação, registro e comunicação (Brasil, 2018), mobilizando conhecimentos das unidades temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo no ensino de Ciências. Conteúdos como flutuação, permeabilidade, mistura de materiais, formas geométricas, movimento, características de plantas e animais, mudanças de estado e elementos do ambiente são previstos nesse período e são amplamente reconhecidos como de difícil

compreensão quando ensinados apenas por explicações orais (Sasseron; Carvalho, 2011; Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

Pesquisas indicam que atividades investigativas e experimentais permitem que as crianças construam significados a partir da ação, da exploração sensorial e da resolução de problemas (Kishimoto, 2011; Carvalho, 2018), favorecendo a aprendizagem pela experiência e o desenvolvimento de práticas epistêmicas. Portanto, a adoção de experimentos simples, desafios lúdicos, manipulação de objetos e exploração de fenômenos cotidianos não é apenas desejável: ela responde a uma necessidade pedagógica concreta, evidenciada pelas dificuldades que as crianças demonstram quando o ensino se limita a práticas transmissivas.

Nesse cenário, o ensino de Ciências para crianças pequenas não se limita à transmissão de conceitos, mas envolve promover vivências investigativas, sensoriais e lúdicas que estimulem a participação ativa e o protagonismo infantil. Estudos como o de Rezende e Da Silva (2025) demonstram que atividades experimentais e práticas que mobilizam as chamadas práticas epistêmicas permitem que crianças se apropriem progressivamente de procedimentos científicos (como observar, questionar, levantar hipóteses, comparar resultados e comunicar explicações) favorecendo o desenvolvimento do pensamento científico e modos de produção e comunicação do conhecimento. Quando essas práticas são mediadas de forma intencional e contextualizada, contribuem para a Alfabetização Científica, conforme também discutem Sasseron e Carvalho (2011).

Diante dessa perspectiva, este relato de experiência tem como objetivo apresentar as ações desenvolvidas no componente curricular *Experimentando o Mundo*, ofertado durante o ano letivo de 2023 em uma escola de tempo integral do município de Alfredo Chaves/ES, envolvendo turmas da Educação Infantil (G4 e G5) e do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. O componente teve como propósito impulsionar o pensar científico, promover vivências investigativas e proporcionar às crianças experiências de exploração e experimentação lúdica que ampliassem sua compreensão sobre fenômenos naturais e materiais presentes no cotidiano.

METODOLOGIA

A experiência foi desenvolvida no primeiro trimestre do ano letivo de 2023 na Escola Municipal de Ensino Fundamental Crubixá, localizada em Alfredo Chaves/ES, instituição pertencente à política municipal de tempo integral. Participaram das atividades estudantes das turmas de G4 e G5 da Educação Infantil e do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, totalizando um público diversificado em faixa etária e experiências escolares. O componente curricular *Experimentando o Mundo* foi ofertado semanalmente (duas aulas por semana, com 50 minutos cada) e tinha como premissa promover a exploração do mundo natural e social por meio da observação, da curiosidade, da experimentação, investigação e da resolução de problemas. A disciplina era ministrada pela professora de Ciências da escola, que também atuava com práticas experimentais nas turmas do

6º ao 9º ano, trazendo sua experiência prévia para a construção e condução das propostas com as crianças pequenas.

O componente curricular era desenvolvido separadamente com cada turma, respeitando as especificidades das diferentes faixas etárias atendidas, desde o G4 e G5 da Educação Infantil até o 5º ano do Ensino Fundamental. As atividades investigativas eram planejadas em articulação com os conteúdos trabalhados nas disciplinas regulares, especialmente Ciências, Matemática e Geografia, variando conforme o nível escolar e o período letivo (1º, 2º ou 3º trimestre). Neste relato, são apresentados recortes de algumas experiências desenvolvidas no primeiro trimestre do ano letivo de 2023, envolvendo atividades realizadas em diferentes turmas e momentos da disciplina.

As atividades foram realizadas em múltiplos espaços educativos da escola, tais como sala de aula, biblioteca, brinquedoteca, jardins, horta, pátio e a Sala *Eureka* — ambiente criado pela professora de Ciências e estruturado para experimentação e exploração científica. A escolha desses espaços visou ampliar as possibilidades de investigação e favorecer o contato direto com materiais, objetos e situações reais, permitindo que as crianças explorassem e interpretassem fenômenos presentes em seu cotidiano de forma significativa.

As atividades desenvolvidas em *Experimentando o Mundo* dialogavam diretamente com os conteúdos previstos na BNCC para as áreas de Ciências, Matemática e Geografia nos anos iniciais, articulando-se também, quando pertinente, com outros componentes curriculares, como Arte e História. Essa integração foi planejada para fortalecer a compreensão interdisciplinar dos estudantes, permitindo que conceitos como propriedades dos materiais, formas geométricas, orientação espacial, ciclos naturais, paisagens e cultura fossem explorados por meio da experimentação e da investigação. Dessa forma, o componente não funcionava isoladamente, mas como um espaço de aprofundamento e ressignificação dos conhecimentos trabalhados nas demais disciplinas, ampliando o repertório das crianças e favorecendo aprendizagens contextualizadas.

Entre as práticas desenvolvidas, utilizou-se o livro *Cientistas para Colorir* (Muller; Almerindo; Ehrhardt, 2021) como recurso lúdico e introdutório para familiarizar as crianças (do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental) com figuras da Ciência e estimular conversas sobre descobertas, curiosidade e diferentes formas de investigar o mundo, além de possibilitar a realização de algumas práticas investigativas e experimentos diversos relacionados aos temas apresentados nas ilustrações. Além disso, foram realizadas experiências e atividades investigativas como a exploração da flutuação e do movimento a partir do barquinho de papel (com os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental); o estudo da permeabilidade dos materiais (com os estudantes da pré-escola G4 e G5); desafios com o TANGRAM (um quebra-cabeça chinês milenar, composto por sete peças geométricas) para identificação de formas geométricas e resolução de problemas espaciais (com os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental); e atividades de exploração sensorial e manipulação de objetos

presentes nos diferentes ambientes da escola (com os estudantes da pré-escola e anos iniciais do Ensino Fundamental). Em todas as ações, adotou-se uma metodologia de investigação guiada, com perguntas mobilizadoras, momentos de exploração livre, intervenções intencionais da professora e registros das descobertas por meio de desenhos, relatos e produções das crianças.

A construção deste relato de experiência se fundamentou em uma abordagem qualitativa, de natureza participante (Gil, 2025), considerando que a professora-pesquisadora atuou diretamente nas atividades e acompanhou de forma contínua as interações das crianças. Os dados foram produzidos por meio de observação sistemática durante as aulas, com registros em diário de campo, anotações de práticas e impressões da docente, registros fotográficos das atividades e análise das produções das crianças, como desenhos, falas espontâneas, construções e respostas às situações investigativas. Esses materiais permitiram identificar padrões de participação, formas de argumentação, modos de exploração dos fenômenos e evidências de aprendizagem científica. A análise ocorreu de forma interpretativa, buscando compreender como as práticas investigativas e lúdicas favoreceram a mobilização de habilidades previstas na BNCC e o desenvolvimento das práticas epistêmicas infantis, o que possibilitou sustentar as considerações finais apresentadas neste relato de experiência.

No que diz respeito aos cuidados éticos, todas as atividades foram realizadas no contexto regular da escola, sem identificação individual das crianças, respeitando sua privacidade e garantindo o uso pedagógico dos registros para fins de estudo e documentação da prática. Além disso, todo o processo considerou o tempo e o modo de participação de cada criança, assegurando momentos de escuta qualificada sempre que desejavam compartilhar hipóteses, descobertas, dúvidas ou relatos pessoais, valorizando suas vozes como parte essencial do processo investigativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início das aulas de *Experimentando o Mundo* evidenciou forte engajamento das crianças nas situações de exploração. Desde as primeiras propostas, observou-se que os estudantes manipulavam os materiais com curiosidade, testavam possibilidades e compartilhavam hipóteses entre si, demonstrando interesse em compreender os fenômenos apresentados. A professora registrou sistematicamente comportamentos, estratégias utilizadas e formas de explicação construídas pelas crianças, o que permitiu acompanhar a evolução das práticas investigativas ao longo do componente.

A atividade do barquinho de papel (Figura 01), realizada com os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, foi uma das primeiras a revelar esse potencial investigativo. Durante a construção, as crianças desenvolveram coordenação motora fina e autonomia no processo de dobradura. Na etapa de experimentação, testaram diferentes intensidades de sopro, compararam materiais e observaram relações entre força, movimento e flutuação. Algumas crianças repetiram várias vezes

os testes para verificar se obtinham o mesmo resultado, enquanto outras compararam seus barquinhos com os dos colegas. Esses padrões de ação indicam mobilização espontânea de práticas epistêmicas, como observar, comparar, levantar hipóteses e revisar interpretações, em consonância com as contribuições de Rezende e Da Silva (2025) sobre o papel da experimentação na construção de explicações científicas.

Figura 01. Estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental testando os barquinhos de papel



Fonte: as autoras, 2023.

O estudo da permeabilidade (Figura 02) também gerou interações significativas. As crianças da pré-escola (G4 e G5) testaram diferentes materiais e realizaram classificações próprias, distinguindo-os entre “deixa passar a água” e “não deixa passar”, o que permitiu desenvolver noções iniciais sobre propriedades da matéria. Em vários momentos, precisaram repetir os testes, aproximar o olhar ou comparar seus resultados com os dos colegas, reformulando interpretações quando os comportamentos dos materiais não correspondiam às expectativas iniciais. Esse processo reiterativo evidencia habilidades investigativas valorizadas pela BNCC (Brasil, 2018) e reforça a importância de atividades práticas que permitem testar, comparar e justificar resultados, em consonância com as contribuições de Sasseron e Carvalho (2011) sobre o desenvolvimento da alfabetização científica nos anos iniciais.

Figura 02. Estudantes da pré-escola (G4 e G5) testando a permeabilidade de diferentes materiais



Fonte: as autoras, 2023.

As observações realizadas nessas atividades corroboram o que Rezende e Da Silva (2025) identificam como práticas epistêmicas fundamentais no ensino de Ciências, mobilizadas

especialmente em situações de experimentação. Segundo as autoras, ações como comparar resultados, testar variáveis, observar efeitos e justificar explicações constituem modos de pensar e agir próprios da Ciência, que podem ser desenvolvidos desde a infância por meio de atividades simples, mas intencionalmente orientadas. Além disso, estudos como os de Carvalho (2018) e Sasseron e Carvalho (2011) destacam que a experimentação, quando articulada à problematização, favorece a construção de explicações mais elaboradas e apoia a Alfabetização Científica inicial. Assim, tanto a investigação sobre flutuação e movimento quanto a classificação de materiais quanto à permeabilidade possibilitaram que as crianças vivenciassem processos investigativos autênticos, articulando ação, reflexão e argumentação.

O TANGRAM se destacou como uma prática investigativa que integrou raciocínio lógico, geometria e resolução de problemas. Antes de utilizá-lo nas atividades, as crianças do 2º ano do ensino Fundamental participaram da construção do próprio material (Figura 03), processo que envolveu medição, recorte, encaixe das peças e reconhecimento das formas geométricas resultantes. Essa etapa inicial estimulou a coordenação motora fina, a percepção espacial e a compreensão das relações entre partes e todo. Durante os desafios, elaboraram soluções variadas, compararam configurações e justificaram suas escolhas com base na relação entre as peças. Tais ações dialogam com a perspectiva de Kishimoto (2011) sobre o potencial investigativo do jogo e contribuem para o desenvolvimento de habilidades de Matemática e Ciências previstas nos anos iniciais (Brasil, 2018).

Figura 03. Alunos do 2º ano do Ensino Fundamental no processo de construção dos TANGRAM



Fonte: as autoras, 2023.

O uso do livro *Cientistas para Colorir* (Muller; Almerindo; Ehrhardt, 2021) funcionou como um mediador importante para introduzir elementos da investigação científica de forma lúdica nas turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. As ilustrações e breves narrativas (Figura 04) sobre diferentes cientistas despertaram perguntas espontâneas, hipóteses e interpretações das crianças, especialmente relacionadas aos instrumentos representados e as descobertas dos cientistas. Ao observar imagens com provetas, béqueres, tubos de ensaio e outros materiais de laboratório,

buscavam compreender para que serviam esses objetos e como poderiam ser usados. Também formularam hipóteses sobre como certos experimentos poderiam acontecer (como misturar líquidos para obter novos resultados ou montar modelos, como o átomo de Thomson apresentado no livro), relacionando essas práticas às atividades investigativas realizadas em sala. Esse movimento evidenciou que o livro funcionou como um disparador para conversas sobre curiosidade, investigação e o papel social da Ciência.

Figura 04. Exemplo de história e proposta de atividade disponível no livro “Cientistas para colorir”.



Fonte: Muller, Almerindo e Ehrhardt, 2021.

A partir dessas interações, foi possível desenvolver pequenos experimentos e práticas investigativas relacionadas aos temas apresentados nas imagens e a conteúdos estudados por eles, aproximando o brincar das práticas epistêmicas da Ciência, em sintonia com as perspectivas de Kishimoto (2011) e Vygotsky (1998) sobre ludicidade, imaginação e aprendizagem ativa.

A Sala *Eureka* e os demais espaços educativos ampliaram a exploração sensorial e permitiram que as crianças experimentassem objetos, instrumentos e fenômenos de forma autêntica. O contato com diferentes materiais e ambientes estimulou a curiosidade natural das crianças e contribuiu para aprendizagens contextualizadas, confirmando a importância de ambientes ricos em estímulos para o desenvolvimento científico inicial.

Como destacam Carvalho (2018) e Sasseron e Carvalho (2011), a organização intencional de espaços que favorecem a observação, a manipulação e a experimentação possibilitam que as crianças mobilizem práticas epistêmicas e construam explicações próprias sobre o mundo. Em consonância, Vygotsky (1998) enfatiza o papel do ambiente como mediador do desenvolvimento cognitivo, especialmente quando as interações envolvem exploração ativa e diálogo. Dessa forma, a diversidade de espaços educativos disponíveis funcionou como um elemento pedagógico central, ampliando repertórios e fortalecendo a aprendizagem investigativa na infância.

De forma geral, os resultados indicam que as atividades investigativas e lúdicas favoreceram a participação ativa, a construção de explicações próprias e o desenvolvimento de competências previstas na BNCC. O trabalho com experimentação, jogos, exploração sensorial e recursos pedagógicos diversificados permitiu que as crianças mobilizassem práticas epistêmicas da Ciência e compreendessem fenômenos do cotidiano a partir da ação e da reflexão, fortalecendo seu

percurso de Alfabetização Científica. Assim, a experiência mostrou que práticas investigativas podem e devem ser incorporadas à Educação Infantil e aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, desde que mediadas de forma sensível, lúdica e intencional, respeitando o desenvolvimento infantil e valorizando o protagonismo das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O componente *Experimentando o Mundo* possibilitou vivências significativas que integraram investigação, ludicidade e exploração do ambiente, permitindo que as crianças desenvolvessem habilidades científicas desde os primeiros anos da escolarização. As práticas realizadas promoveram a curiosidade, o levantamento de hipóteses, a experimentação e a argumentação, contribuindo para o desenvolvimento da Alfabetização Científica e fortalecendo o protagonismo das crianças na construção de explicações, ideias e interpretações sobre o mundo em que vivem.

As atividades demonstraram que é possível estruturar um ensino de Ciências que seja acessível às crianças pequenas, proporcionando experiências ricas, sensoriais e contextualizadas. A utilização de múltiplos espaços educativos, de recursos lúdicos e de intervenções pedagógicas intencionais permitiu ampliar as possibilidades de aprendizagem e aproximar a escola de uma abordagem investigativa compatível com seu cotidiano.

A experiência também reafirma a importância de políticas que valorizem componentes curriculares voltados para práticas experimentais e investigativas nos anos iniciais, contribuindo para a formação integral e para o desenvolvimento de competências essenciais previstas na BNCC. Como recomendação, destaca-se a potencialidade de continuidade e ampliação desse componente, incluindo novos experimentos, integração curricular e colaboração com professores de outras áreas.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pela concessão da bolsa de doutorado a primeira autora através do edital FAPES nº11/2024 - PROCAP DOUTORADO 2025. À Escola Municipal de Ensino Fundamental Crubixá e às crianças participantes das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC**, v. 18, n. 3, set.-dez., 2018.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa**. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1–20.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. [3ª Reimp.]. – Barueri [SP]: Atlas, 2025.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2016.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogos, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, n. 01, p. 45-61, 2001.

MÜLLER, F. M.; ALMERINDO, G. I.; EHRHARDT, A. **Cientistas para colorir**: atividades para aprender e se divertir. Itajaí: Editora Univali, 2021.

REZENDE, Bruna de Paula; DA SILVA, Ana Carolina Araújo. Práticas epistêmicas e o ensino de ciências: um estudo a partir de atividades experimentais em livros didáticos. **Educação em Foco**, v. 30, n. 1, p. e30002-e30002, 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, 2011, p. 59–77.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988