



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CAMPUS A. C. SIMÕES

CENTRO DE EDUCAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



O conhecimento físico na Educação Infantil:

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

CAMILA RAYANNE ALVES GOMES LIMA



Maceió-Al

2026

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Setorial Lúcia Lima do Nascimento - CEDU

Bibliotecário: Cláudio César Temóteo Galvino – CRB4: 1459

L732fc Lima, Camila Rayanne Alves Gomes.

O conhecimento físico na educação infantil: uma proposta de formação continuada para o ensino de ciências / Camila Rayanne Alves Gomes Lima. – 2026.

[44] f.

Orientador: Elton Casado Fireman.

Produto da Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2026.

Bibliografia: f. [44].

1. Educação infantil. 2. Conhecimento físico. 3. Iniciação à ciência. 4. Formação continuada. 5. Sequência didática. I. Título.


CDU: 372.3

CAMILA RAYANNE ALVES GOMES LIMA


O conhecimento físico na educação infantil: uma proposta de formação continuada para o
Ensino de Ciências

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 15 de junho de 2026.


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ELTON CASADO FIREMAN**
Data: 15/06/2026 18:43:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Elton Casado Fireman
Orientador
(Ufal)

Documento assinado digitalmente
 **JAQUELINE SANTOS VARGAS PLACA**
Data: 15/06/2026 18:25:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Jaqueline Santos Vargas Placa
(UFGD)

Documento assinado digitalmente
 **SILVANA PAULINA DE SOUZA**
Data: 15/06/2026 21:06:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Silvana Paulina de Souza
(Ufal)



Sumário

1 APRESENTAÇÃO.....	5
2 INTRODUÇÃO.....	6
3 FORMAÇÃO CONTINUADA.....	8
3.1 ENCONTRO 1.....	10
3.2 ENCONTRO 2.....	20
3.3 ENCONTRO 3.....	29
3.4 ENCONTRO 4.....	38
3.5 ENCONTRO 5.....	42
4 REFERÊNCIAS.....	44

Apresentação



Este Produto Educacional foi elaborado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e resulta da pesquisa intitulada “Formação continuada para professores: abordagens sobre o conhecimento físico na Educação Infantil”, desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. O material consiste em uma proposta de formação continuada para professores da Educação Infantil, estruturada em encontros formativos e fundamentada nos resultados da pesquisa e nas necessidades formativas identificadas ao longo da investigação.

Seu propósito é ampliar a compreensão dos professores acerca do conhecimento físico e de suas possibilidades pedagógicas na Educação Infantil, por meio de uma proposta de formação continuada baseada na investigação, na experimentação e na reflexão sobre a prática docente. Para isso, o material promove o aprofundamento dos conhecimentos relacionados aos fenômenos físicos, incentiva a elaboração de Sequências Didáticas fundamentadas em abordagens investigativas e disponibiliza uma proposta formativa que pode subsidiar ações de formação continuada e ser adaptada a diferentes contextos educacionais.

Ao articular fundamentos teóricos, atividades experimentais e momentos de reflexão coletiva, este Produto Educacional busca contribuir para o fortalecimento das práticas docentes e para a inserção do conhecimento físico nas experiências pedagógicas da Educação Infantil, favorecendo a promoção de situações de aprendizagem mais investigativas, significativas e contextualizadas.

Introdução



A Educação Infantil (EI) constitui uma etapa fundamental da Educação Básica, na qual são estabelecidas as bases do desenvolvimento cognitivo, afetivo, motor e social das crianças. Nesse período, a curiosidade, a exploração do ambiente e as interações com pessoas, objetos e fenômenos favorecem a construção de conhecimentos sobre o mundo. Assim, torna-se essencial que as práticas pedagógicas promovam experiências significativas que valorizem a investigação, a experimentação e a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem.

No contexto do ensino de Ciências, essas experiências possibilitam a inserção das crianças em processos de iniciação à Ciência, respeitando suas características e formas de aprender. Mais do que transmitir informações, trata-se de criar situações em que possam observar, levantar hipóteses, testar possibilidades, dialogar e construir explicações sobre os fenômenos presentes em seu cotidiano. Entre esses fenômenos, destacam-se aqueles relacionados ao conhecimento físico, como tensão superficial, eletricidade estática e pressão, explorados nesta proposta formativa por meio de atividades investigativas e experimentais.

Com base nos pressupostos construtivistas de Jean Piaget e nas contribuições de Kamii e DeVries (1991), compreende-se que o conhecimento físico é construído pela criança a partir de sua ação sobre os objetos, materiais e fenômenos físicos, por meio da observação, da manipulação, da experimentação e da reflexão sobre os resultados obtidos. Nessa perspectiva, as crianças investigam fenômenos físicos e, a partir dessas experiências, constroem conhecimentos que lhes permitem compreender progressivamente as propriedades e transformações do mundo físico. O papel do(a) professor(a), portanto, consiste em planejar e mediar situações de aprendizagem que favoreçam esse processo investigativo, respeitando as hipóteses formuladas pelas crianças e estimulando sua autonomia intelectual.

Essa perspectiva contribui para o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC), entendida como um processo que possibilita às crianças interpretar, argumentar e atribuir significados às situações vivenciadas,

utilizando diferentes formas de linguagem e interação com o mundo. Conforme destacam Lorenzetti e Delizoicov (2001), o ensino de Ciências pode e deve ser desenvolvido desde a Educação Infantil, mesmo antes da aquisição da linguagem escrita, valorizando as experiências, os questionamentos e as descobertas produzidas pelas crianças durante suas investigações.

Os princípios que orientam essa proposta encontram respaldo na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece as interações e as brincadeiras como eixos estruturantes das práticas pedagógicas na Educação Infantil e incentiva a organização de experiências que favoreçam a curiosidade, a investigação, a exploração e a construção de conhecimentos. Nessa perspectiva, a exploração de fenômenos físicos por meio de atividades investigativas constitui uma possibilidade pedagógica coerente com os direitos de aprendizagem e com os campos de experiência previstos para essa etapa da Educação Básica.

Formação continuada



A formação continuada foi organizada em cinco encontros formativos articulados entre si, estruturados para promover a ampliação da compreensão dos professores sobre o conhecimento físico e suas possibilidades pedagógicas na Educação Infantil. Ao longo do percurso, são desenvolvidas atividades investigativas fundamentadas na exploração de fenômenos físicos presentes no cotidiano, como tensão superficial, eletricidade estática e pressão, articulando momentos de estudo, experimentação, reflexão coletiva e elaboração de Sequências Didáticas.

Cada encontro apresenta objetivos específicos, materiais necessários, orientações metodológicas, sugestões de mediação, atividades práticas e momentos de discussão coletiva, de modo a subsidiar a implementação da proposta em diferentes contextos de formação continuada.

A seguir, apresenta-se a caracterização da formação e a organização dos encontros.

O conhecimento físico na Educação Infantil: uma proposta de formação continuada para o ensino de Ciências

Público-alvo: Professores da Educação Infantil Duração estimada: 10h

Área de conhecimento: Conhecimento físico na Educação Infantil.

Campos de experiências desenvolvidos (BNCC):

- O eu, o outro e o nós;
- Corpo, gestos e movimentos;
- Traços, sons, cores e formas;
- Escuta, fala, pensamento e imaginação;
- Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Objetivo geral: Promover a construção de práticas pedagógicas para o ensino de Ciências na Educação Infantil, por meio da exploração de fenômenos físicos e da elaboração de Sequências Didáticas, fortalecendo a mediação docente e favorecendo a criação de experiências investigativas que contribuam para a construção do conhecimento pelas crianças.

Organização dos encontros			
Encontro	Tema/ Fenômeno físico	Carga horária	Objetivo do encontro
1	Conhecimento físico na Educação Infantil e tensão superficial	2h	Refletir sobre o conhecimento físico e suas possibilidades pedagógicas e vivências de atividades investigativas sobre o fenômeno da tensão superficial.
2	Eletricidade estática	2h	Vivenciar atividades investigativas sobre o fenômeno da eletricidade estática.
3	Pressão	2h	Vivenciar atividades investigativas sobre o fenômeno da pressão.
4	Elaboração de Sequências Didáticas	2h	Elaborar Sequências Didáticas fundamentadas na investigação, na experimentação e na exploração dos fenômenos físicos trabalhados ao longo da formação.
5	Socialização das Sequências Didáticas	2h	Socializar as Sequências Didáticas elaboradas e refletir sobre os conhecimentos construídos durante a formação.

Orientações para utilização da proposta

Esta proposta foi elaborada para subsidiar processos de formação continuada destinados a professores da Educação Infantil. Sua implementação pressupõe a mediação de um profissional responsável pela condução dos encontros formativos, denominado neste material como formador.

Ao longo dos encontros, o formador atua como mediador das discussões, das atividades investigativas e dos momentos de sistematização, incentivando a participação ativa dos professores e promovendo reflexões acerca das possibilidades pedagógicas do conhecimento físico na Educação Infantil. As orientações apresentadas podem ser adaptadas às características do grupo participante e ao contexto institucional em que a formação for desenvolvida.

Encontro 1



Duração: 2h

Objetivos específicos:

- Promover a integração dos participantes, favorecendo a socialização de conhecimentos prévios, percepções e experiências relacionadas ao ensino de Ciências na Educação Infantil;
- Compreender o conceito de conhecimento físico, à luz dos estudos de Jean Piaget e Constance Kamii, relacionando-o às possibilidades pedagógicas do ensino de Ciências na Educação Infantil;
- Vivenciar atividades investigativas relacionadas ao fenômeno da tensão superficial, estimulando a observação, a formulação de hipóteses, a reflexão sobre os resultados obtidos e suas possibilidades de aplicação na prática pedagógica.

Momento 1 – Apresentação e dinâmica de integração

Duração: 15 a 20 min

O encontro inicia-se com a apresentação do formador e dos participantes. Como estratégia de acolhimento, sugere-se que cada participante compartilhe seu nome, sua área de atuação, o tempo de experiência na Educação Infantil e uma breve expectativa em relação à formação. Esse momento tem como objetivo favorecer a integração do grupo, estimular a participação e criar um ambiente de diálogo e colaboração.

Na sequência, propõe-se uma dinâmica de integração voltada ao levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes acerca do ensino de Ciências na Educação Infantil e do conhecimento físico. Para isso, o formador convida o grupo a expressar, individualmente, palavras ou pequenas expressões que representem suas ideias, experiências ou percepções sobre a temática.

As palavras mencionadas são registradas em um recurso visual, como quadro, cartolina ou ferramenta digital, compondo uma nuvem de palavras. Após sua construção, o formador conduz uma discussão coletiva, incentivando

os participantes a analisarem os termos mais recorrentes, identificarem relações entre eles e refletirem sobre as diferentes concepções presentes no grupo.

Sugestões de perguntas para a mediação:

- O que levou vocês a escolherem essa palavra?
- Quais experiências vivenciadas na Educação Infantil se relacionam com ela?
- Quais desses termos vocês consideram mais presentes em suas práticas pedagógicas?
- Há alguma palavra ou conceito que vocês acreditam estar ausente e que também deveria fazer parte dessa discussão?

Ao final da atividade, o formador sistematiza as principais contribuições apresentadas, destacando que as concepções iniciais compartilhadas servirão como ponto de partida para as discussões e experiências investigativas desenvolvidas ao longo da formação.

Momento 2 – O ensino de Ciências e o conhecimento físico

Duração: 40 a 45 min

O segundo momento tem como objetivo discutir o papel do ensino de Ciências na Educação Infantil e apresentar os fundamentos do conhecimento físico, estabelecendo relações entre os referenciais teóricos que sustentam a proposta formativa e as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos participantes.

Inicialmente, o formador promove uma contextualização sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil, destacando a curiosidade como característica inerente às crianças e ressaltando a importância da exploração, da investigação e da experimentação como estratégias para favorecer a construção do conhecimento. Em seguida, apresenta o conceito de conhecimento físico, fundamentado nos estudos de Jean Piaget e Constance Kamii, enfatizando que esse conhecimento é construído a partir da ação da criança sobre objetos, materiais e fenômenos físicos, em consonância com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na sequência, o formador conduz uma discussão coletiva, incentivando os participantes a relacionarem os fundamentos apresentados às suas experiências profissionais.

Sugestões de perguntas para a mediação:

- Como o ensino de Ciências tem sido desenvolvido em sua prática na Educação Infantil?
- Quais situações do cotidiano despertam maior curiosidade nas crianças?
- Que fenômenos físicos vocês percebem que podem ser explorados no contexto escolar?
- Quais desafios são encontrados para desenvolver atividades investigativas com as crianças?
- De que forma as orientações da BNCC podem contribuir para o planejamento dessas experiências?

Durante a discussão, recomenda-se que o formador valorize as diferentes experiências apresentadas pelos participantes, promovendo um ambiente de diálogo e reflexão coletiva. Sempre que necessário, poderá retomar os referenciais teóricos da formação para estabelecer relações entre as contribuições do grupo e os princípios do conhecimento físico.

Ao final deste momento, o formador realiza uma sistematização das principais ideias discutidas, destacando que o conhecimento físico se constrói quando a criança observa, manipula, experimenta, levanta hipóteses e reflete sobre os fenômenos que vivencia. Essa síntese servirá como base para a realização das atividades investigativas propostas no momento seguinte.

Fundamentação científica

Após a discussão sobre os fundamentos do conhecimento físico e sua relação com o ensino de Ciências na Educação Infantil, torna-se importante que o formador compreenda os aspectos científicos do fenômeno que será explorado nas atividades investigativas. Esse conhecimento subsidia a condução das discussões, favorece a mediação das aprendizagens e contribui para que as explicações sejam apresentadas de forma coerente com os objetivos da formação e com as especificidades da Educação Infantil. Nesse sentido, apresenta-se, a seguir, uma síntese dos principais aspectos relacionados ao fenômeno da tensão superficial.

Aspecto	Descrição
Fenômeno físico	Tensão superficial
O que é o fenômeno?	A tensão superficial é uma propriedade dos líquidos resultante das forças de atração entre suas moléculas. Essas forças fazem com que a superfície da água apresente um comportamento semelhante ao de uma fina película elástica, permitindo, por exemplo, a formação de gotas e a sustentação temporária de pequenos objetos em determinadas condições.
Por que o fenômeno acontece?	As moléculas da água exercem forças de atração umas sobre as outras (coesão). Na superfície do líquido, essas forças atuam de maneira diferente das moléculas localizadas no interior, produzindo uma resistência que caracteriza a tensão superficial. Quando substâncias como o detergente são adicionadas à água, essa interação é reduzida, modificando o comportamento da superfície e alterando os resultados observados nos experimentos.

As informações apresentadas neste quadro destinam-se ao formador e aos professores participantes da formação continuada. Durante o desenvolvimento das atividades com as crianças, recomenda-se privilegiar a investigação, a experimentação e a construção de explicações a partir das observações realizadas, evitando a antecipação de conceitos científicos formais. Essas orientações visam subsidiar o formador na condução das atividades investigativas propostas a seguir.

Momento 3 – Experiências sobre o fenômeno Tensão Superficial

Duração: 1h

Problematização inicial

O terceiro momento inicia-se com uma breve problematização, conduzida pelo formador, com o objetivo de despertar a curiosidade dos participantes e mobilizar seus conhecimentos prévios acerca do fenômeno da tensão superficial. Para isso, sugere-se a utilização de perguntas como:

- Como um inseto consegue caminhar sobre a água?
- O que acontece quando colocamos várias gotas de água sobre uma moeda?
- O que muda na água quando adicionamos detergente?
- Vocês já observaram esse fenômeno em situações do cotidiano?

Nesse momento, recomenda-se que o formador incentive os participantes a compartilhar suas hipóteses, sem antecipar explicações científicas, valorizando diferentes formas de interpretação e estimulando a investigação.

Desenvolvimento das atividades

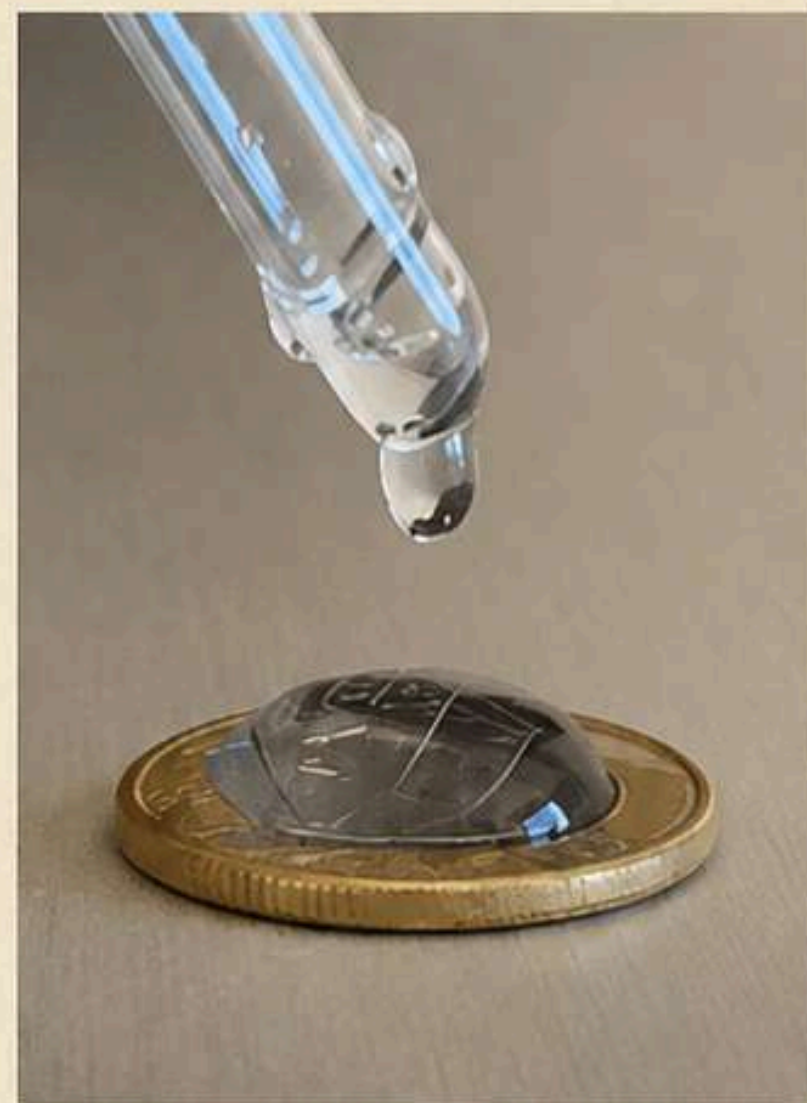
Após a problematização, os participantes são organizados em pequenos grupos para a realização das experiências propostas. Durante as atividades, o formador orienta os grupos a observar atentamente os fenômenos, registrar suas percepções, comparar os resultados obtidos e discutir possíveis explicações para o que foi observado.

As atividades sugeridas são apresentadas a seguir:

Atividade 1 – Quantas gotas cabem em uma moeda?

Objetivo:
Observar a ação da tensão superficial por meio da formação de uma película de água sobre a moeda, favorecendo a formulação de hipóteses e a construção de explicações sobre o fenômeno.
Materiais necessários:
<ul style="list-style-type: none"> • Conta-gotas; • Copo com água; • Moeda.
Procedimento:

1. Posicione a moeda sobre uma superfície plana;
2. Utilizando o conta-gotas, adicione água lentamente, gota a gota, sobre a superfície da moeda;
3. Observe atentamente a formação da película de água antes do transbordamento;
4. Registre a quantidade aproximada de gotas adicionadas e compare os resultados entre os participantes.



Aspectos a serem observados:

A água forma uma superfície abaulada sobre a moeda antes de transbordar, evidenciando a ação da tensão superficial, que mantém as moléculas de água unidas por forças de coesão.

Sugestões para mediação:

- Quantas gotas cabem sobre a moeda antes de a água transbordar?
- Por que a água forma uma espécie de "cúpula" antes de cair?
- O resultado seria o mesmo utilizando outra moeda ou outro líquido?
- O que aconteceria se adicionássemos detergente à água?

Atividade 2 – Pimenta fujona

Objetivo:

Investigar os efeitos do detergente sobre a tensão superficial da água, observando as alterações provocadas no comportamento das partículas de pimenta-do-reino.

Materiais necessários:

- Prato com água;
- Pimenta-do-reino em pó;
- Detergente.

Procedimento:

1. Coloque água em um prato raso;
2. Polvilhe pimenta-do-reino sobre toda a superfície da água;
3. Aplique uma pequena quantidade de detergente na ponta do dedo ou de um cotonete;
4. Toque cuidadosamente o centro da água e observe o comportamento dos grãos da pimenta.



Aspectos a serem observados:

Ao entrar em contato com o detergente, as partículas de pimenta afastam-se rapidamente do ponto de contato, evidenciando a alteração da tensão superficial da água.

Sugestões para mediação:

- O que aconteceu com a pimenta quando o detergente tocou a água?
- Por que os grãos se afastaram tão rapidamente?
- O que aconteceria se utilizássemos mais detergente?
- Onde observamos fenômenos semelhantes no cotidiano?

Atividade 3 – Leite mágico (ou psicodélico)

Objetivo:

Observar como a adição de detergente altera as interações entre os componentes do leite, favorecendo a investigação das propriedades dos líquidos e a construção de explicações sobre o fenômeno.

Materiais necessários:

- Prato com leite;
- Corantes alimentícios;
- Cotonete;
- Detergente.

Procedimento:

1. Despeje leite em um prato raso;
2. Adicione algumas gotas de corantes alimentícios em diferentes pontos da superfície;
3. Umedeça a ponta de um cotonete com detergente;
4. Toque cuidadosamente o centro do leite e observe os movimentos produzidos pelos corantes.



Aspectos a serem observados:

Os corantes movimentam-se rapidamente pelo leite, formando diferentes padrões e misturas, em decorrência da ação do detergente sobre as interações entre os componentes do líquido.

Sugestões para mediação:

- O que aconteceu com os corantes após o contato com o detergente?
- Por que as cores começaram a se movimentar?
- O resultado seria o mesmo utilizando água no lugar do leite?
- Que outros materiais poderiam ser utilizados para investigar esse fenômeno?

Cuidados e orientações para a realização das atividades com as crianças

Antes da realização das atividades, todos os materiais devem ser organizados previamente, certificando-se de que estejam limpos e em condições adequadas de uso. Durante os experimentos, as crianças devem ser acompanhadas continuamente, sendo orientadas a manipular os materiais com cuidado e a não ingerir substâncias como detergente, corantes alimentícios, pimenta-do-reino ou leite. No experimento "Quantas gotas cabem em uma moeda?", recomenda-se orientar o uso adequado do conta-gotas, evitando desperdícios e derramamentos. Na atividade "Pimenta fujona", é importante orientar as crianças a evitarem o contato das mãos com os olhos após a manipulação da pimenta-do-reino, promovendo a higienização das mãos ao término da atividade. Já no experimento "Leite mágico", os participantes devem ser informados de que os materiais utilizados se destinam exclusivamente à investigação e não devem ser ingeridos. Ao final das atividades, recomenda-se organizar o espaço, realizar o descarte adequado dos materiais utilizados e incentivar atitudes de cuidado, responsabilidade e segurança durante as práticas investigativas.

Relação com a BNCC

As atividades experimentais propostas favorecem o desenvolvimento de diferentes objetivos de aprendizagem e desenvolvimento previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse contexto, favorecem a observação, a descrição e o registro de mudanças em materiais e fenômenos naturais, bem como a formulação e o teste de hipóteses a partir das experiências vivenciadas, em consonância com os objetivos (EI03ET02) e (EI03ET03). Além disso, ao envolver situações de contagem e comparação, como no experimento com gotas de água, contribuem para o desenvolvimento de noções matemáticas iniciais, conforme o objetivo (EI03ET05). As propostas também estimulam a expressão oral de ideias, percepções e descobertas pelas crianças, alinhando-se ao objetivo (EI03EF01), bem como a coordenação motora fina na manipulação dos materiais, conforme os objetivos (EI03CG02) e (EI03CG05). No âmbito das interações, favorecem atitudes de cooperação, participação e respeito entre as crianças, relacionadas aos objetivos (EI03EO03) e (EI03EO04). Por fim, ao possibilitarem registros por meio de desenhos, cores e formas, contribuem para a expressão por diferentes linguagens, conforme o objetivo (EI03TS02).

Mediação do formador

Durante a realização das atividades, recomenda-se que o formador incentive os participantes a adotar uma postura investigativa, estimulando:

- a observação atenta dos fenômenos;
- a formulação e o confronto de hipóteses;
- o registro das observações realizadas;
- a comparação entre os resultados obtidos;
- a construção coletiva de explicações.

Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- O que vocês observaram durante a atividade?
- O resultado ocorreu conforme a hipótese inicial?
- Como vocês explicariam esse fenômeno?
- De que forma essa atividade poderia ser desenvolvida com as crianças da Educação Infantil?
- Quais adaptações seriam necessárias para a faixa etária com a qual vocês trabalham?

Sistematização

Após a realização das experiências, o formador promove uma discussão coletiva, retomando as hipóteses levantadas no início da atividade e relacionando-as às observações realizadas pelos grupos. Em seguida, sistematiza os principais aspectos do fenômeno da tensão superficial, reforçando que, na Educação Infantil, o foco das atividades deve estar na investigação, na experimentação, na formulação de hipóteses e na construção de explicações pelas crianças, e não na transmissão de conceitos científicos formais.

Por fim, convida os participantes a refletirem sobre as possibilidades de utilização das atividades em seus contextos de atuação, discutindo adaptações, potencialidades e desafios para o desenvolvimento de práticas investigativas no ensino de Ciências na Educação Infantil.

Encontro 2



Duração: 2h

Objetivos específicos:

- Investigar fenômenos relacionados à eletricidade estática, por meio da realização de atividades investigativas, estimulando a observação, a formulação de hipóteses, o registro das percepções e a construção de explicações sobre os fenômenos observados;
- Refletir sobre as possibilidades pedagógicas da abordagem da eletricidade na Educação Infantil, considerando práticas investigativas que valorizem a curiosidade, a experimentação, o protagonismo infantil e os direitos de aprendizagem previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Fundamentação científica

Antes da realização das atividades investigativas, é importante que o formador compreenda os fundamentos científicos relacionados ao fenômeno da eletricidade estática. Esse conhecimento contribui para uma mediação mais segura e intencional, favorecendo a condução das discussões, o esclarecimento das dúvidas e a articulação entre as experiências práticas e os conceitos científicos. Nesse contexto, o quadro a seguir apresenta uma síntese dos principais aspectos relacionados ao fenômeno da eletricidade estática.

Aspecto	Descrição
Fenômeno físico	Eletricidade estática
O que é o fenômeno?	A eletricidade estática é um fenômeno físico caracterizado pelo acúmulo de cargas elétricas na superfície de um corpo. Esse acúmulo pode ocorrer, por exemplo, quando dois materiais são atritados, provocando a transferência de elétrons entre eles. Como consequência, os corpos eletrizados passam a exercer forças de atração ou repulsão sobre outros materiais.

Aspecto	Descrição
<p>Por que o fenômeno acontece?</p>	<p>Quando dois materiais são esfregados entre si, ocorre a transferência de elétrons de um corpo para outro. Esse processo faz com que um corpo fique com excesso de elétrons (carga negativa) e o outro com deficiência de elétrons (carga positiva). A diferença de cargas elétricas permite explicar fenômenos observados no cotidiano, como o cabelo arrepiado após o contato com uma bexiga, a atração de pequenos pedaços de papel por um canudo eletrizado e a aderência da bexiga à parede.</p>

Com base nesses fundamentos, o formador poderá conduzir as atividades investigativas propostas a seguir, favorecendo a observação dos fenômenos, a formulação de hipóteses e a construção coletiva de explicações sobre a eletricidade estática.

Momento 1 – Experiências sobre o fenômeno da eletricidade

Duração: 1h20 min

Problematização inicial

O primeiro momento tem como objetivo proporcionar aos participantes a observação e a investigação de fenômenos relacionados à eletricidade estática, favorecendo a formulação de hipóteses e a construção de explicações a partir das experiências realizadas.

Para iniciar as atividades, o formador propõe uma problematização baseada em situações presentes no cotidiano, buscando despertar a curiosidade e mobilizar os conhecimentos prévios dos participantes. Para isso, podem ser utilizadas questões como:

- Por que, quando esfregamos uma bexiga no cabelo, os fios ficam arrepiados?
- Por que, algumas vezes, o cabelo fica preso ao pente ou à escova?
- Por que sentimos pequenos "choques" ao tocar determinados objetos?
- Vocês já observaram esses fenômenos em outras situações do dia a dia?

Nesse momento, recomenda-se que o formador incentive os participantes a compartilhar suas hipóteses e experiências, valorizando diferentes interpretações e evitando antecipar explicações científicas antes da realização das atividades investigativas.

Desenvolvimento das atividades

Após a problematização, os participantes são organizados em pequenos grupos para a realização das experiências propostas. Durante as atividades, o formador orienta os grupos a observar atentamente os fenômenos, registrar suas percepções, comparar os resultados obtidos e discutir possíveis explicações para o que foi observado.

As atividades sugeridas são apresentadas a seguir:

Atividade 1 – Canudo mágico

Objetivo:

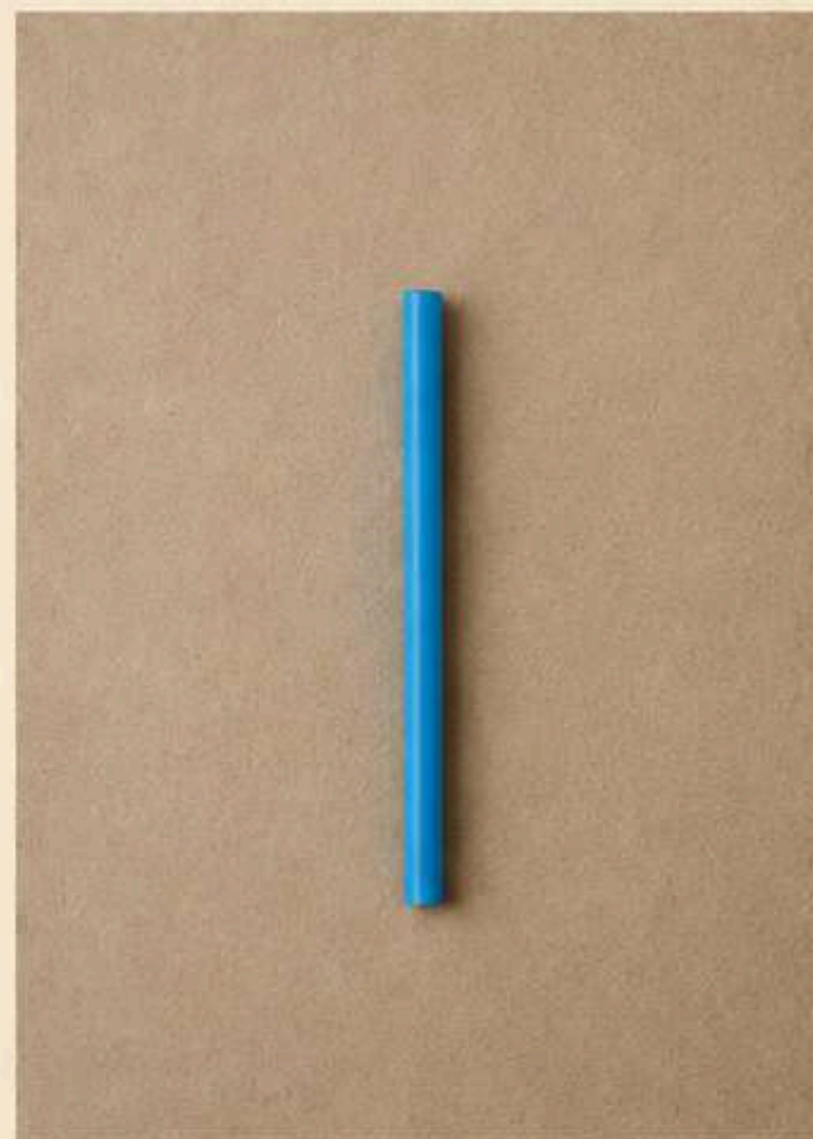
Observar os efeitos da eletrização por atrito, investigando a atração de pequenos objetos por um canudo eletrizado e favorecendo a construção de explicações sobre o fenômeno da eletricidade estática.

Materiais necessários:

- 1 canudo plástico;
- 1 pedaço de tecido de lã ou camiseta de algodão;
- pequenos pedaços de papel.

Procedimento:

1. Espalhe os pequenos pedaços de papel sobre uma superfície plana;
2. Esfregue o canudo no tecido de lã ou na camiseta de algodão por alguns segundos;
3. Aproxime o canudo dos pedaços de papel, sem tocá-los;
4. Observe atentamente o comportamento dos papéis;
5. Repita a atividade variando o tempo de atrito ou o material utilizado.



Aspectos a serem observados:

Após o atrito, o canudo passa a atrair os pequenos pedaços de papel, evidenciando a eletrização por atrito e a interação entre corpos eletrizados.

Sugestões para mediação:

- O que aconteceu com os pedaços de papel quando o canudo foi aproximado?
- O resultado seria o mesmo sem atritar o canudo?
- O tipo de tecido interfere no resultado?
- Em quais situações do cotidiano observamos fenômenos semelhantes?

Atividade 2 – A magia da bexiga

Objetivo:

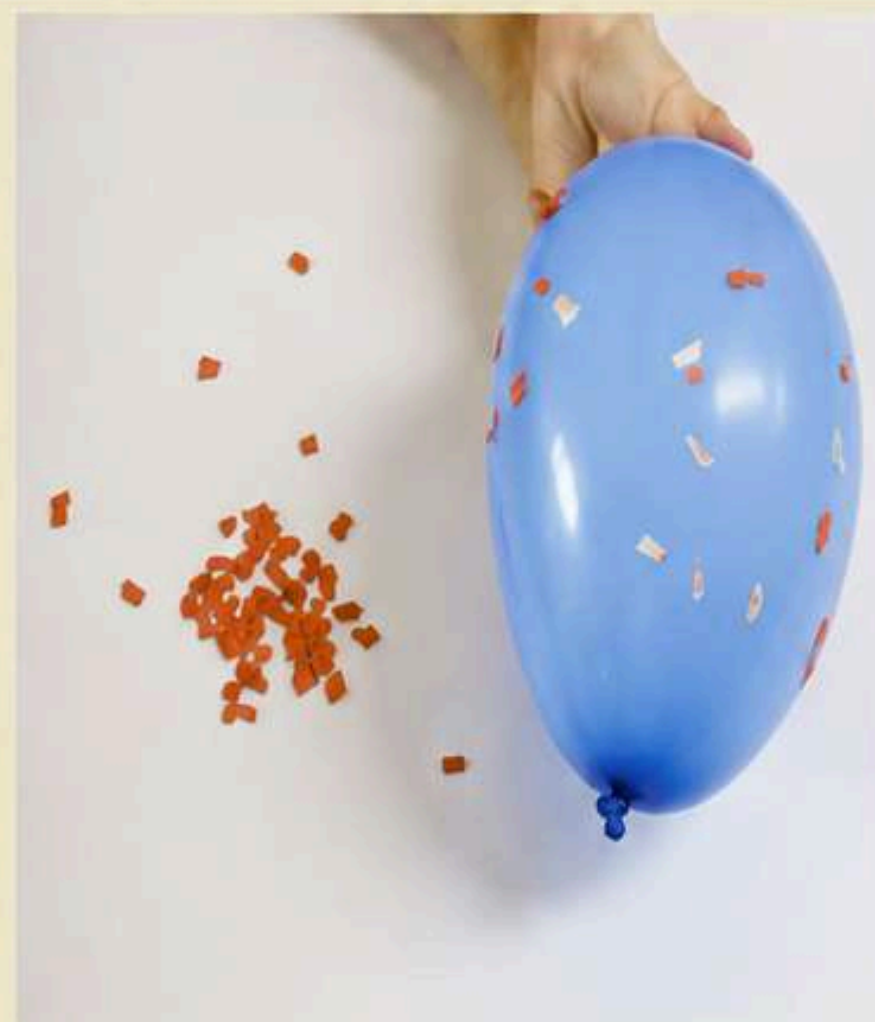
Investigar os efeitos da eletrização por atrito utilizando uma bexiga, favorecendo a observação das interações entre corpos eletrizados.

Materiais necessários:

- 1 bexiga;
- tecido de lã ou camiseta de algodão;
- cabelos secos ou pequenos pedaços de papel.

Procedimento:

1. Encha a bexiga e dê um nó;
2. Esfregue-a no cabelo seco ou em um tecido de lã durante alguns segundos;
3. Aproxime a bexiga dos cabelos ou dos pedaços de papel;
4. Observe as interações produzidas;
5. Caso desejado, aproxime a bexiga de uma parede lisa e observe se ela permanece aderida.

**Aspectos a serem observados:**

Após ser atritada, a bexiga torna-se eletrizada e passa a atrair cabelos ou pequenos objetos, podendo também aderir temporariamente à parede devido às interações entre cargas elétricas.

Sugestões para mediação:

- Por que os cabelos foram atraídos pela bexiga?
- O que fez a bexiga permanecer presa à parede?
- O resultado seria o mesmo em um ambiente úmido?
- Onde encontramos fenômenos semelhantes no nosso cotidiano?

Atividade 3 – Corrida das latinhas

Objetivo:

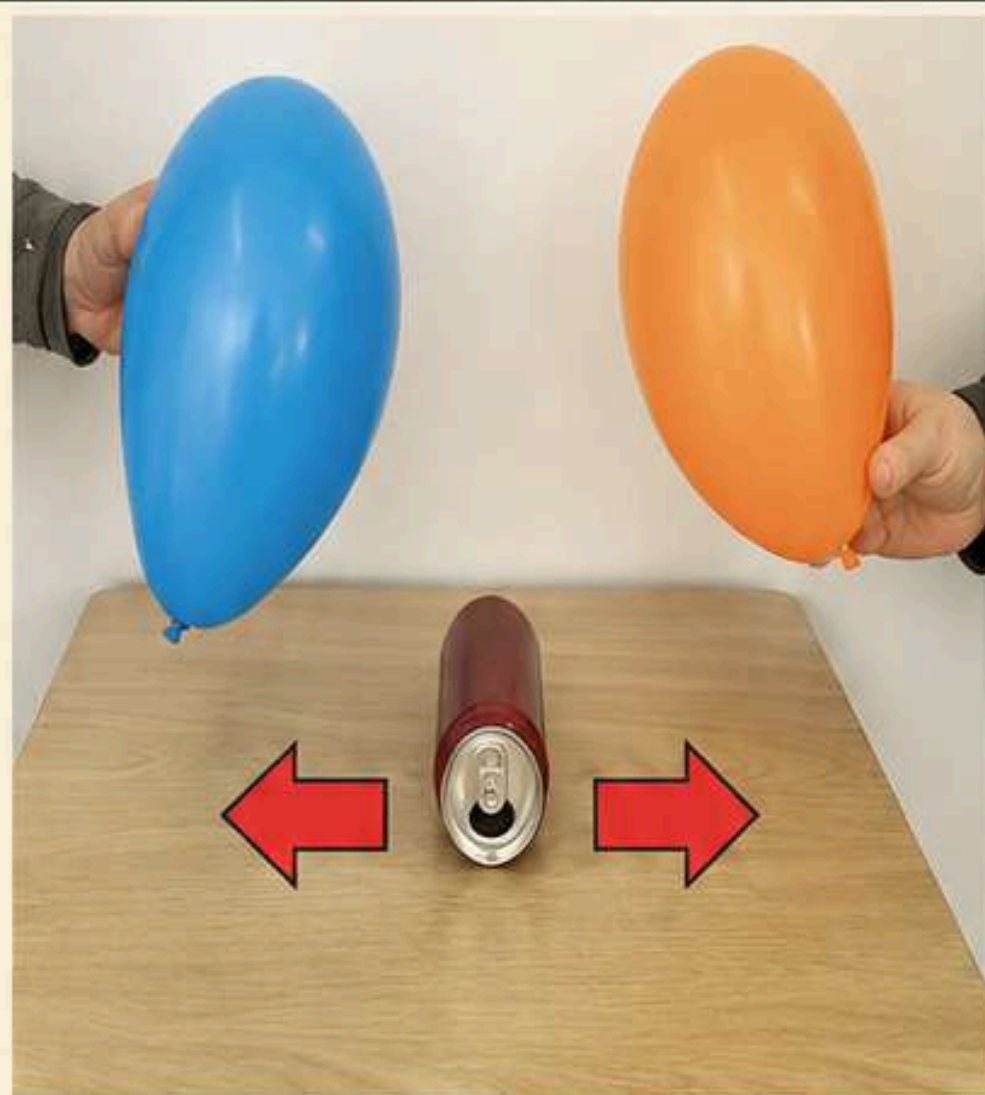
Investigar a interação entre corpos eletrizados por meio da movimentação de uma latinha sem contato direto, favorecendo a compreensão dos efeitos da eletricidade estática.

Materiais necessários:

- 1 latinha de alumínio vazia;
- 1 bexiga ou canudo plástico;
- tecido de lã ou camiseta de algodão;
- mesa ou superfície lisa.

Procedimento:

1. Coloque a latinha sobre uma superfície lisa;
2. Eletrize a bexiga ou o canudo por meio do atrito com o tecido;
3. Aproxime lentamente o objeto eletrizado da latinha, sem tocá-la;
4. Observe o movimento da latinha;
5. Repita a atividade variando a distância entre os objetos.



Aspectos a serem observados:

A latinha movimenta-se sem contato direto com o objeto eletrizado, evidenciando que corpos eletrizados podem exercer forças de atração sobre outros materiais.

Sugestões para mediação:

- O que provocou o movimento da latinha?

- Foi necessário tocar na latinha para que ela se movimentasse?
- Como a distância entre os objetos influenciou o resultado?
- Como essa atividade poderia despertar a curiosidade das crianças?

Cuidados e orientações para a realização das atividades com as crianças

Antes da realização das atividades, todos os materiais devem ser organizados previamente, certificando-se de que estejam limpos e em condições adequadas de uso. Durante os experimentos, acompanhe continuamente as crianças, orientando-as a manipular os materiais com cuidado e a evitar levá-los à boca. No experimento "Canudo mágico", incentive o atrito do canudo com tecido seco e evite sua utilização próxima ao rosto das crianças. Na atividade "A magia da bexiga", oriente para que a bexiga seja esfregada cuidadosamente no cabelo ou no tecido, evitando estourá-la próximo aos ouvidos das crianças. Já na "Corrida das latinhas", organize a atividade em superfície plana e estável, garantindo que as crianças movimentem a latinha apenas por aproximação do objeto eletrizado, sem contato direto. Ao final das atividades, promova a organização do espaço, o recolhimento dos materiais e uma conversa sobre atitudes de cuidado, responsabilidade e segurança durante as investigações científicas.

Relação com a BNCC

As experiências investigativas propostas favorecem o desenvolvimento de diferentes objetivos de aprendizagem e desenvolvimento previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao possibilitarem que as crianças observem, formulem hipóteses, investiguem fenômenos e comuniquem suas descobertas por meio de diferentes linguagens. Nesse contexto, contribuem para a observação, a descrição e o registro de fenômenos naturais, bem como para a formulação e o teste de hipóteses a partir das experiências vivenciadas, em consonância com os objetivos (EI03ET02) e (EI03ET03). Ao explorarem situações em que objetos são atraídos ou movimentados sem contato direto, as crianças são incentivadas a expressar suas ideias, explicar suas observações e compartilhar suas descobertas, favorecendo o desenvolvimento da oralidade e da argumentação, conforme o objetivo (EI03EF01). As atividades também

promovem o desenvolvimento da coordenação motora fina durante a manipulação dos materiais, em consonância com os objetivos (EI03CG02) e (EI03CG05). No âmbito das interações, estimulam a participação em atividades coletivas, o trabalho colaborativo e atitudes de cooperação e respeito entre as crianças, relacionadas aos objetivos (EI03EO03) e (EI03EO04). Além disso, ao possibilitarem o registro das experiências por meio de desenhos, esquemas e outras formas de representação, favorecem a expressão em diferentes linguagens, conforme o objetivo (EI03TS02).

Mediação do formador

Durante a realização das atividades, recomenda-se que o formador incentive os participantes a adotar uma postura investigativa, estimulando:

- a observação atenta dos fenômenos;
- a formulação e o confronto de hipóteses;
- o registro das observações realizadas;
- a comparação entre os resultados obtidos;
- a construção coletiva de explicações.

Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- O que vocês observaram?
- O resultado ocorreu conforme a hipótese inicial?
- O que aconteceu quando o canudo foi atritado?
- Por que a bexiga passou a atrair os cabelos ou aderir à parede?
- O que fez a latinha se movimentar sem ser tocada?
- Como essas experiências poderiam ser desenvolvidas com as crianças da Educação Infantil?

Momento 2 – Explorando a eletricidade estática com o Gerador de Van de Graaff

Duração: 40 min

Após a realização das experiências investigativas, o formador destaca que os fenômenos observados também podem ser explorados por meio de outros recursos experimentais, capazes de ampliar a compreensão sobre a

eletricidade estática e despertar ainda mais a curiosidade dos participantes. Nesse contexto, propõe-se a utilização do Gerador de Van de Graaff, equipamento que possibilita a observação de diferentes efeitos relacionados ao acúmulo de cargas elétricas.

Demonstração investigativa

O momento inicia-se com a apresentação do equipamento, destacando sua finalidade e os cuidados necessários para sua utilização. Antes da demonstração, recomenda-se que o formador questione os participantes sobre o que acreditam que ocorrerá quando uma pessoa entrar em contato com o equipamento, incentivando-os a registrar suas hipóteses.

Na sequência, o formador realiza a demonstração prática, convidando, de forma voluntária, um participante para interagir com o Gerador de Van de Graaff, possibilitando a observação de fenômenos como o arrepiamento dos cabelos e a interação entre corpos eletrizados. Durante toda a atividade, recomenda-se que os demais participantes observem atentamente as mudanças ocorridas e comparem os resultados com as hipóteses inicialmente levantadas.

Cuidados para a utilização do Gerador de Van de Graaff

Antes da demonstração, verifique se o equipamento está em perfeitas condições de funcionamento e instalado em local seguro e seco. Recomenda-se que a atividade seja realizada exclusivamente pelo formador ou sob sua supervisão direta. Antes da participação voluntária, certifique-se de que a pessoa retire objetos metálicos, como anéis, pulseiras, relógios e colares. A demonstração não deve ser realizada por pessoas que utilizem marcapasso ou outros dispositivos médicos eletrônicos. Durante a atividade, oriente os participantes a manterem distância adequada do equipamento e a não tocarem na esfera enquanto ela estiver em funcionamento. Ao término da demonstração, desligue completamente o equipamento antes de permitir qualquer aproximação.

Mediação do formador

Após a demonstração, recomenda-se que o formador promova uma discussão coletiva, estimulando os participantes a refletirem sobre os fenômenos observados. Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- O que vocês observaram durante a demonstração?
- O resultado ocorreu conforme as hipóteses levantadas inicialmente?
- Por que os cabelos ficaram arrepiados?
- Quais semelhanças podem ser identificadas entre essa demonstração e os experimentos realizados anteriormente?
- De que forma essa demonstração pode despertar a curiosidade das crianças?
- Como esse fenômeno poderia ser explorado na Educação Infantil, considerando as características da faixa etária?

Sistematização

Ao final do encontro, o formador retoma os principais fenômenos investigados, relacionando as experiências com materiais de baixo custo e a demonstração realizada com o Gerador de Van de Graaff. Destaca que, embora diferentes recursos tenham sido utilizados, todos evidenciam manifestações da eletricidade estática e reforçam a importância da investigação, da formulação de hipóteses, da observação e da experimentação na construção do conhecimento físico.

Por fim, promove uma reflexão coletiva sobre as possibilidades de adaptação das atividades ao contexto da Educação Infantil, discutindo estratégias de mediação, potencialidades pedagógicas e cuidados necessários para o desenvolvimento de práticas investigativas com as crianças.

Encontro 3



Duração: 2h

Objetivos específicos:

- Investigar fenômenos relacionados à pressão, por meio da realização de atividades investigativas, estimulando a observação, a formulação de hipóteses, o registro das percepções e a construção de explicações sobre os fenômenos observados.
- Refletir sobre as possibilidades pedagógicas da abordagem do fenômeno da pressão na Educação Infantil, considerando práticas investigativas que valorizem a curiosidade, a experimentação, o protagonismo infantil e os direitos de aprendizagem previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Fundamentação científica

Antes da realização das atividades investigativas, é importante que o formador compreenda os fundamentos científicos relacionados ao fenômeno da pressão. Esse conhecimento contribui para uma mediação pedagógica mais intencional, favorecendo a condução das discussões, o esclarecimento de dúvidas e a articulação entre as experiências práticas e os conceitos científicos. Na Educação Infantil, a exploração desse fenômeno deve priorizar a observação, a experimentação e a construção de explicações pelas crianças, respeitando suas formas de aprender e suas hipóteses sobre o mundo físico. Nesse contexto, o quadro a seguir apresenta uma síntese dos principais aspectos relacionados ao fenômeno da pressão, com o objetivo de subsidiar o formador na condução das atividades propostas neste encontro.

Aspecto	Descrição
Fenômeno físico	Pressão
O que é o fenômeno?	A pressão é um fenômeno físico que ocorre quando uma força é aplicada sobre uma determinada área. Seus efeitos podem ser observados em diversas situações do cotidiano, como ao pressionar uma seringa, apertar uma embalagem, utilizar um canudo ou perceber a ação do ar sobre diferentes objetos.
Por que o fenômeno acontece?	A pressão manifesta-se quando há interação entre forças e superfícies ou quando líquidos e gases exercem força sobre os corpos que os contêm ou com os quais entram em contato. Em situações envolvendo o ar, por exemplo, a pressão atmosférica atua constantemente sobre todos os objetos, embora seus efeitos nem sempre sejam percebidos.

Com base nesses fundamentos, o formador poderá conduzir as atividades investigativas propostas a seguir, estimulando os participantes a observar os efeitos da pressão em diferentes contextos, formular hipóteses, analisar os resultados obtidos e construir coletivamente explicações sobre os fenômenos investigados.

Experiências sobre o fenômeno da pressão

Duração: 2h

Problematização inicial

O primeiro momento tem como objetivo proporcionar aos participantes a observação e a investigação de fenômenos relacionados à pressão, favorecendo a formulação de hipóteses e a construção de explicações a partir das experiências realizadas.

Para iniciar as atividades, o formador propõe uma problematização baseada em situações presentes no cotidiano, buscando despertar a curiosidade e mobilizar os conhecimentos prévios dos participantes. Para isso, podem ser utilizadas questões como:

- Por que é mais fácil beber um líquido utilizando um canudo?
- O que acontece quando pressionamos o êmbolo de uma seringa com a saída tampada?
- Como o ar pode exercer força sobre objetos, mesmo sendo invisível?
- Vocês já observaram situações semelhantes em casa ou na escola?

Nesse momento, recomenda-se que o formador incentive os participantes a compartilhar suas hipóteses e experiências, valorizando diferentes interpretações e evitando antecipar explicações científicas antes da realização das atividades investigativas.

Demonstração investigativa

Após a problematização, os participantes são organizados em pequenos grupos para a realização das experiências propostas. Durante as atividades, o formador orienta os grupos a observar atentamente os fenômenos, registrar suas percepções, comparar os resultados obtidos e discutir possíveis explicações para o que foi observado.

As atividades sugeridas são apresentadas a seguir:

Atividade 1 – Como segurar água com um papel

Objetivo:
Investigar os efeitos da pressão atmosférica, observando como ela atua sobre o papel que sustenta a água no copo invertido e favorecendo a construção de explicações sobre o fenômeno.
Materiais necessários:
<ul style="list-style-type: none">• 1 copo (vidro ou plástico rígido);• Água;• Folhas de papel (papel sulfite, papel toalha ou papel cartão).
Procedimento:

1. Encha o copo com água até próximo da borda;
2. Cubra completamente a abertura do copo com uma folha de papel;
3. Pressione levemente o papel contra a borda do copo para vedá-lo;
4. Inverta cuidadosamente o copo, mantendo a mão apoiada sobre o papel;
5. Retire lentamente a mão e observe o que acontece. Caso necessário, repita a atividade utilizando diferentes tipos de papel.



Aspectos a serem observados:

O papel permanece aderido ao copo e a água não cai imediatamente, evidenciando a ação da pressão atmosférica sobre o papel, que sustenta a água no interior do recipiente. A comparação entre diferentes tipos de papel também pode suscitar discussões sobre as características dos materiais utilizados.

Sugestões para mediação:

- Por que a água não caiu quando retiramos a mão?
- O que aconteceria se o copo estivesse apenas pela metade?
- O resultado seria o mesmo utilizando outro tipo de papel?
- O que mantém o papel preso ao copo?

Atividade 2 – Cama de palitos

Objetivo:

Observar como a distribuição da força sobre uma maior área de contato influencia o comportamento dos materiais, evidenciando os efeitos da pressão.

Materiais necessários:

- 1 placa de isopor, EVA rígido ou papelão grosso (base);
- Palitos de dente ou palitos de churrasco cortados;
- 1 balão cheio de ar.

Procedimento:

1. Fixe os palitos na base, posicionando-os próximos uns dos outros;
2. Encha o balão e aproxime-o cuidadosamente da superfície formada pelos palitos;
3. Pressione lentamente o balão sobre os palitos e observe o que acontece;
4. Em seguida, compare o resultado pressionando o balão sobre apenas um palito.



Aspectos a serem observados:

O balão permanece íntegro quando pressionado sobre vários palitos, pois a força é distribuída por uma área maior. Entretanto, quando a força é aplicada sobre apenas um palito, o balão estoura com maior facilidade.

Sugestões para mediação:

- Por que o balão não estourou quando foi colocado sobre vários palitos?
- O que mudou quando utilizamos apenas um palito?
- Como a distribuição da força influenciou o resultado?
- Em que situações do cotidiano observamos esse princípio?

Atividade 3 – Areia movediça (fluido não newtoniano)

Objetivo:

Investigar como diferentes intensidades de força aplicada modificam o comportamento de determinados materiais, favorecendo a observação, a experimentação e a construção de explicações sobre o fenômeno.

Materiais necessários:

- 1 recipiente médio;
- Amido de milho;
- Água;
- Corante alimentício (opcional);
- Colher ou espátula.

Procedimento:

1. Misture o amido de milho com água até obter uma mistura homogênea;
2. Convide os participantes a tocar lentamente a mistura, observando seu comportamento;
3. Em seguida, peça que batam rapidamente ou exerçam maior força sobre a superfície da mistura;
4. Compare os diferentes comportamentos observados nas duas situações.



Aspectos a serem observados:

Quando manipulada lentamente, a mistura apresenta comportamento semelhante ao de um líquido. Entretanto, ao receber uma força rápida ou intensa, torna-se temporariamente mais rígida, evidenciando diferentes respostas à força aplicada.

Sugestões para mediação:

- O que mudou quando aumentamos a força aplicada?
- Por que a mistura apresentou comportamentos diferentes?
- O que aconteceria se utilizássemos mais água ou mais amido?
- Vocês conhecem outros materiais que apresentam comportamentos semelhantes?

Cuidados e orientações para a realização das atividades com as crianças

Antes da realização das atividades, todos os materiais devem ser organizados previamente, certificando-se de que estejam limpos e em condições adequadas de uso. Na atividade "Como segurar água com um papel", recomenda-se utilizar copos de plástico rígido ou material resistente, evitando recipientes de vidro quando a atividade for realizada com crianças, além de prever toalhas ou panos para possíveis derramamentos de água. Na atividade "Cama de palitos", os palitos devem ser manuseados apenas com supervisão direta do professor, podendo ser substituídos por materiais menos pontiagudos, conforme a faixa etária das crianças. Na atividade "Areia movediça", deve-se orientar as crianças a não ingerirem a mistura, evitar o contato com os olhos e higienizar as mãos ao final da experiência. Durante todas as atividades, é importante acompanhar continuamente o grupo, orientar o uso cuidadoso dos materiais, organizar o espaço e realizar o descarte adequado ao término das práticas investigativas.

Relação com a BNCC

As atividades investigativas propostas favorecem o desenvolvimento de diferentes objetivos de aprendizagem e desenvolvimento previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao possibilitarem que as crianças observem, descrevam e investiguem fenômenos relacionados à pressão presentes em diferentes situações do cotidiano. Nesse contexto, contribuem para a observação, a descrição e o registro de fenômenos naturais e das transformações nos materiais, em consonância com o objetivo (EI03ET02), bem como estimulam a formulação e o teste de hipóteses, conforme o objetivo (EI03ET03). Ao explorarem situações que envolvem a comparação entre diferentes condições, como a distribuição da força sobre distintas superfícies e os efeitos da pressão atmosférica, as atividades também favorecem o desenvolvimento de noções matemáticas iniciais, relacionadas ao objetivo (EI03ET05).

As propostas incentivam ainda a expressão oral das observações, percepções e descobertas pelas crianças, alinhando-se ao objetivo (EI03EF01), além de promoverem o desenvolvimento da coordenação motora durante a manipulação dos materiais, conforme os objetivos (EI03CG02) e (EI03CG05). No âmbito das interações, estimulam a curiosidade, a iniciativa, a participação em atividades coletivas e o respeito às contribuições dos colegas, em consonância com os objetivos (EI03EO02) e (EI03EO04). Por fim, ao possibilitarem diferentes formas de registro das experiências por meio de desenhos, esquemas e outras representações, favorecem a expressão em múltiplas linguagens, conforme o objetivo (EI03TS02).

Após a realização das experiências, promove-se um momento de socialização e discussão coletiva, no qual os participantes compartilham suas observações, confrontam as hipóteses levantadas e refletem sobre os resultados obtidos. Durante esse processo, o formador realiza a mediação das discussões, relacionando as evidências observadas aos fundamentos científicos da pressão atmosférica e da distribuição da pressão, sem recorrer à formalização excessiva dos conceitos, mas valorizando a construção de explicações a partir das experiências vivenciadas.

Por fim, os participantes são convidados a refletir sobre as possibilidades pedagógicas dessas atividades na Educação Infantil, discutindo estratégias de adaptação, formas de mediação e potencialidades para o desenvolvimento de práticas investigativas articuladas aos direitos de aprendizagem e aos campos de experiência previstos na BNCC.

Mediação do formador

Durante a realização das atividades, recomenda-se que o formador incentive os participantes a adotarem uma postura investigativa, estimulando a observação dos fenômenos, a formulação de hipóteses, o registro das percepções, a comparação entre os resultados obtidos e a construção coletiva de explicações.

Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- O que vocês observaram durante a realização da atividade?
- O resultado ocorreu conforme as hipóteses levantadas inicialmente?
- O que mudou quando modificamos a forma de aplicar a força ou a pressão?
- Como vocês explicariam o comportamento observado utilizando suas próprias palavras?
- Que relações podem ser estabelecidas entre os diferentes experimentos realizados?
- Em quais situações do cotidiano esse fenômeno pode ser observado?
- De que forma essas atividades poderiam ser adaptadas para as crianças da Educação Infantil?
- Quais estratégias de mediação favoreceriam a participação, a curiosidade e a investigação das crianças durante essas experiências?

Ao longo das discussões, recomenda-se que o formador valorize as hipóteses apresentadas pelos participantes, incentive a argumentação e estabeleça relações entre as evidências observadas, os fundamentos científicos da pressão e as possibilidades de sua abordagem na Educação Infantil. Nesse processo, a mediação deve privilegiar a investigação, a experimentação e a construção coletiva de explicações, respeitando as características do desenvolvimento infantil e evitando a antecipação de conceitos científicos formais.

Sistematização

Ao final do encontro, o formador retoma os principais aspectos discutidos durante as atividades investigativas, relacionando as observações realizadas aos fundamentos científicos do fenômeno da pressão. Destaca que as experiências desenvolvidas evidenciam como a pressão atmosférica e a distribuição da força influenciam diferentes situações do cotidiano, permitindo que esses fenômenos sejam explorados de forma investigativa na Educação Infantil.

Na sequência, promove uma reflexão coletiva sobre as atividades realizadas, incentivando os participantes a retomarem as hipóteses formuladas no início do encontro e a confrontá-las com os resultados observados durante os experimentos. Esse momento favorece a socialização das descobertas, a construção coletiva de explicações e a identificação das potencialidades pedagógicas das atividades para o ensino de Ciências na Educação Infantil.

Por fim, o formador convida os participantes a refletirem sobre como as experiências investigativas desenvolvidas podem ser adaptadas às diferentes faixas etárias da Educação Infantil, respeitando as características do desenvolvimento infantil e os direitos de aprendizagem previstos na BNCC. Ressalta, ainda, que a exploração de fenômenos relacionados à pressão, mediada por situações de observação, experimentação e diálogo, contribui para a construção do conhecimento físico e para o fortalecimento de práticas pedagógicas investigativas voltadas à Alfabetização Científica desde os primeiros anos de escolarização.

Encontro 4



Duração: 2h

Objetivos específicos:

- Refletir sobre os elementos que compõem uma Sequência Didática voltada ao ensino de Ciências na Educação Infantil.;
- Planejar, em grupos, uma Sequência Didática fundamentada na abordagem investigativa e na exploração de fenômenos físicos;
- Articular os conhecimentos construídos ao longo da formação aos direitos de aprendizagem, aos campos de experiência e aos objetivos de aprendizagem previstos na BNCC;
- Elaborar propostas pedagógicas que valorizem a curiosidade, a experimentação, a formulação de hipóteses e o protagonismo infantil.

Planejamento da Sequência Didática

O momento inicia-se com uma retomada dos principais conceitos discutidos nos encontros anteriores, destacando as possibilidades de exploração dos fenômenos físicos por meio da investigação, da experimentação e da mediação docente. Em seguida, o formador apresenta o modelo de Sequência Didática que será utilizado pelos grupos, explicando cada um de seus elementos constitutivos e discutindo sua importância para o planejamento das atividades na Educação Infantil.

Na sequência, os participantes são organizados em pequenos grupos e convidados a elaborar uma Sequência Didática baseada em um dos fenômenos físicos explorados durante a formação. Durante esse processo, recomenda-se que o formador acompanhe os grupos, esclareça dúvidas e incentive a reflexão sobre as decisões pedagógicas adotadas.

Modelo orientador para Sequência Didática

1. Identificação		
Tema:		Fenômeno físico:
Faixa etária:		Duração:
2. Articulação com a BNCC		
Campos de experiência	Direitos de aprendizagem	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (BNCC)
3. Planejamento pedagógico		
Hipóteses iniciais e conhecimentos prévios das crianças:		
Objetivo geral:		
4. Desenvolvimento		
Etapa	Proposta pedagógica	
Problematização:		
Levantamento de hipóteses:		
Exploração e experimentação:		
Discussão e construção de explicações:		
Sistematização e ampliação das aprendizagens:		
5. Recursos		
6. Registros		
7. Procedimentos avaliativos		
8. Referências		

Orientações para a elaboração da Sequência Didática

Durante o planejamento, recomenda-se que os participantes considerem os seguintes aspectos:

- adequação da proposta à faixa etária das crianças;
- definição dos objetivos de aprendizagem;
- seleção do fenômeno físico a ser explorado;
- articulação com os direitos de aprendizagem, os campos de experiência e os objetivos previstos na BNCC;
- proposição de atividades investigativas que favoreçam a observação, a experimentação e a formulação de hipóteses;
- previsão de formas de registro das experiências pelas crianças;
- planejamento dos procedimentos avaliativos.

Sugestões para a mediação

Durante a elaboração das Sequências Didáticas, recomenda-se que o formador acompanhe os grupos, promovendo momentos de diálogo e reflexão sobre as propostas elaboradas. Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- O fenômeno físico escolhido desperta a curiosidade das crianças?
- As atividades propostas favorecem a investigação e a experimentação?
- Há oportunidades para que as crianças formulem hipóteses e construam explicações?
- As estratégias de mediação estão coerentes com a faixa etária?
- Os objetivos estão articulados à BNCC?
- Como as crianças poderão registrar suas descobertas?
- De que forma será possível acompanhar as aprendizagens construídas ao longo da Sequência Didática?

Ao longo desse processo, recomenda-se que o formador valorize as diferentes propostas apresentadas pelos grupos, incentive o diálogo colaborativo e auxilie os participantes na construção de Sequências Didáticas coerentes com os princípios da investigação, da experimentação e do protagonismo infantil.

Sistematização

Ao final do encontro, o formador promove um momento de socialização parcial das Sequências Didáticas elaboradas, permitindo que os grupos compartilhem as principais ideias construídas e recebam sugestões dos demais participantes. Em seguida, retoma os objetivos do encontro, destacando a importância do planejamento pedagógico para a organização de práticas investigativas voltadas ao ensino de Ciências na Educação Infantil.

Por fim, orienta os participantes quanto aos ajustes finais das Sequências Didáticas, que serão apresentadas, analisadas e discutidas coletivamente no encontro seguinte, reforçando a importância da colaboração, da reflexão sobre a prática e da construção coletiva do conhecimento.

Encontro 5



Duração: 2h

Objetivos específicos:

- Socializar e analisar as Sequências Didáticas elaboradas pelos participantes, promovendo a troca de experiências e o aprimoramento coletivo das propostas;
- Refletir sobre os conhecimentos construídos ao longo da formação e suas contribuições para o ensino de Ciências na Educação Infantil;
- Avaliar as potencialidades e os desafios da utilização de práticas investigativas voltadas à exploração de fenômenos físicos;
- Sistematizar as aprendizagens construídas durante a formação, identificando possibilidades de aplicação das Sequências Didáticas em diferentes contextos educacionais.

Socialização das Sequências Didáticas

O momento inicia-se com a organização das apresentações dos grupos. Durante as apresentações, recomenda-se que o formador incentive a escuta ativa e a participação dos demais grupos, promovendo um ambiente colaborativo de aprendizagem.

Discussão coletiva

Após cada apresentação, o formador conduz um momento de diálogo, incentivando os participantes a refletirem sobre as potencialidades das propostas apresentadas.

Para favorecer esse processo, podem ser utilizadas perguntas como:

- A Sequência Didática favorece a investigação e o protagonismo das crianças?
- As atividades estão adequadas à faixa etária?
- Há coerência entre os objetivos, as atividades propostas e a avaliação?
- Os fenômenos físicos foram explorados de forma contextualizada?
- Como a proposta pode ser adaptada para diferentes realidades escolares?
- Quais aspectos poderiam ser aprimorados?

Durante esse momento, recomenda-se que o formador valorize as contribuições dos participantes, estimulando sugestões construtivas e o aperfeiçoamento coletivo das Sequências Didáticas.

Avaliação da formação

Após a socialização das propostas, o formador promove uma avaliação da formação continuada, convidando os participantes a refletirem sobre os conhecimentos construídos ao longo dos encontros.

A avaliação poderá ocorrer por meio de registros escritos, relatos orais, rodas de conversa ou outros instrumentos que permitam identificar as aprendizagens, os desafios enfrentados e as contribuições da formação para a prática pedagógica.

Sistematização da formação

Ao final do encontro, o formador retoma os objetivos da formação, destacando os conhecimentos construídos ao longo dos cinco encontros e as contribuições das atividades investigativas para o fortalecimento das práticas pedagógicas na Educação Infantil. Ressalta que a exploração de fenômenos físicos, mediada pela observação, pela experimentação, pelo diálogo e pela valorização das hipóteses das crianças, constitui uma estratégia capaz de favorecer a construção do conhecimento físico e o desenvolvimento da Alfabetização Científica desde os primeiros anos de escolarização.

Por fim, incentiva os participantes a implementarem as Sequências Didáticas elaboradas em seus contextos de atuação, reconhecendo que o planejamento, a reflexão sobre a prática e a investigação constituem elementos fundamentais para a qualificação do ensino de Ciências na Educação Infantil.

Referências



BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 2 abr. 2024.

KAMII, Constance.; DEVRIES, Rheta de. **O conhecimento físico na educação pré escolar**: implicações da teoria de Piaget. Tradução: Maria Cristina R. Goulart. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências: Revista do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da UFMG, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan.-jun. 2001.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 2003.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1964.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1978

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.