



PRISLAINE PUPOLIN MAGALHÃES, PHD

MEU PRIMEIRO LABORATÓRIO

COLEÇÃO STEAM – INFANTIL I
CIÊNCIA • TECNOLOGIA • ENGENHARIA • ARTE • MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR



SUMÁRIO

Sejam muito bem-vindos!	3
Como as atividades experimentais podem contribuir para a Educação Infantil?	5
Orientações Pedagógicas Importantes	7
Dicas para os alunos	9
Seções deste livro	11
Orientações Pedagógicas Específicas	13
ATIVIDADE 1: MEDINDO XAROPE	13
ATIVIDADE 2: OLHOS DE CIENTISTA	16
ATIVIDADE 3: REAÇÕES BORBULHANTES	19
ATIVIDADE 4: CADÊ AS CORES?	21
ATIVIDADE 5: O MISTÉRIO DA LUPA.....	25
ATIVIDADE 6: ROLÊ DA ÁGUA	28
ATIVIDADE 7: RAIOS-X.....	31
ATIVIDADE 8: JARDIM FLORIDO	34
ATIVIDADE 9: MEU PÉ DE FEIJÃO.....	37
ATIVIDADE 10: 2D VERSUS 3D	42
Bibliografia	45

SEJAM MUITO BEM-VINDOS!

Fico muito feliz em poder contar com vocês, professores, na busca por uma educação científica tão necessária nos dias de hoje. Saibam que este projeto adota um olhar filosófico que transcende a simples aplicação técnica. Ele busca desenvolver a criatividade, a curiosidade e o pensamento crítico nos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do futuro. Acreditamos que aprender ciência não é apenas memorizar fatos, mas desenvolver uma postura reflexiva diante do mundo, capaz de conectar saberes diversos e propor soluções inovadoras para problemas reais.

Este material didático está alinhado com as bases legais que regem a educação básica no país, incluindo as diretrizes propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ele é fundamentado teoricamente e metodologicamente no ensino de ciências por investigação na educação infantil, uma abordagem que estimula as crianças a explorarem, questionarem e experimentarem o mundo ao seu redor, desenvolvendo sua curiosidade e habilidades de pensamento crítico de forma lúdica e prática.

A palavra Ciência, do latim *scientia*, que significa “conhecimento”, não se limita a laboratórios com tubos de ensaio; ela permeia a história, a filosofia, a geografia, a matemática, as artes e está presente em nossa vida cotidiana, conectando-se a praticamente tudo ao nosso redor. Já

a sigla STEAM combina Ciência (Science), Tecnologia (Technology), Engenharia (Engineering), Artes (Arts) e matemática (Mathematics). Desta forma, este material didático uma abordagem educacional científica integrada, filosófica e crítica.

Sabemos que os alunos adoram realizar atividades práticas, mas também reconhecemos os desafios da experimentação em ciências. Os obstáculos são muitos: falta de materiais, dificuldade em organizar as práticas, ausência de espaços adequados, carência de formação pedagógica específica e a necessidade de elaborar atividades verdadeiramente inclusivas, entre outros.

Tudo isso exige tempo, dedicação e investimento financeiro, mesmo quando buscamos soluções utilizando materiais de baixo custo. Sabemos que não é tão



simples assim. Os desafios na educação têm se intensificado, especialmente diante da crescente presença da tecnologia, do acesso constante a telas e dos jogos eletrônicos.

Neste cenário, nosso objetivo — e sonho — é ajudar a escola, dentro de sua realidade, a superar as dificuldades enfrentadas para implementar atividades inovadoras que façam sentido no contexto local e que de fato despertem o interesse das crianças em aprender.

Pela nossa experiência, entendemos que, em um primeiro momento, este material pode parecer algo diferente do que estão acostumados. Mas podem acreditar que vocês e seus alunos irão adorar, e que ele será imprescindível a partir de agora.

Desejo que essa jornada seja repleta de boas experiências, não apenas em ciências, mas também em todos os aspectos da vida, contribuindo para o crescimento e aprendizado de cada um.

Com carinho,



Profª. Drª. Prislaine Pupolin Magalhães
Responsável Técnica e Pedagógica
Ciência na Caixa

COMO AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PODEM CONTRIBUIR PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL?

CONEXÃO COM O MUNDO REAL

As atividades experimentais permitem que as crianças se envolvam diretamente com fenômenos do dia a dia. Ao tocar, manipular e observar materiais, elas criam conexões entre teoria e prática, facilitando a compreensão de conceitos científicos básicos. Neste projeto iremos plantar sementes para entender o ciclo de vida das plantas, iremos misturar substâncias para observar reações químicas simples, dentre outros.

DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COGNITIVAS

Atividades experimentais estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas. As crianças são incentivadas a fazer perguntas, formular hipóteses, testar ideias e interpretar resultados. Todas as atividades deste livro incluem observações práticas, comparação, classificação, previsão e conclusão.

ESTÍMULO DA CURIOSIDADE E DO INTERESSE CIENTÍFICO

A curiosidade é um traço natural das crianças, e as atividades “mão na massa” oferecem oportunidades para explorar o desconhecido de forma lúdica e educativa. Isso ajuda a desenvolver uma atitude investigativa desde cedo. Além disso, posso afirmar que as crianças que vivenciam experiências científicas têm maior chance de se interessar por ciências no futuro.

DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES MOTORAS

Ao manipular materiais, lupas, conta gotas, líquidos e sólidos em pó, as crianças aprimoram tanto a motricidade fina quanto a grossa. Atividades como cortar papel e desenhar/pintar fortalecem a coordenação motora e a destreza manual.

TRABALHO EM EQUIPE E HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS

Oriento que as atividades sejam realizadas sempre em grupos colaborativos. As atividades experimentais são um excelente recurso para incentivar o trabalho em equipe, a comunicação e o compartilhamento de ideias. Essas experiências em grupo também promovem o respeito às opiniões dos colegas e a capacidade de resolver conflitos de forma construtiva. Lidar com a frustração e o erro também fazem parte do processo educativo.

INCENTIVO À CRIATIVIDADE

As atividades experimentais do Ciência na Caixa encorajam as crianças a explorar e buscarem soluções criativas. É preciso pensar “fora da caixa”. Ao propor tais vivências, elas aprendem que não existe apenas uma resposta correta e que errar é parte do processo de aprendizado, principalmente em ciências.

PROMOÇÃO DA AUTONOMIA E CONFIANÇA

Quando as crianças participam ativamente das atividades, assumem responsabilidades e analisam os resultados de seus esforços, ganham confiança em suas próprias habilidades e sentem-se motivadas a aprender mais.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS IMPORTANTES

PÚBLICO-ALVO

Essa coleção é destinada para os dois anos finais da Educação Infantil, objetivando preparar as crianças para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A coleção STEAM possui dois volumes:

Meu primeiro laboratório Infantil 1: Crianças com 4+ anos. Penúltimo ano da Educação Infantil.

Aprendendo a Investigar Infantil 2: Crianças com 5+ anos. Ano que antecede o ingresso no Ensino Fundamental I.

Não realizar as atividades com crianças menores de três anos pois contém peças que podem ser engolidas.

CARGA HORÁRIA

O tempo recomendado para o bom desempenho das atividades é de 2 horas/aula por semana. Este material é ideal para a Educação Integral, onde o tempo pode ser ampliado de acordo com a necessidade. Além de todos os conteúdos propostos e a manipulação dos experimentos, as atividades devem possuir momentos de contextualização e discussões. Desse modo, propomos que cada experiência seja trabalhada de duas a três semanas.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e formativa, acompanhando o progresso dos alunos ao longo do projeto e fornecendo feedback para o aprimoramento contínuo.

Contrato didático: deixe claro todas as regras antes de iniciar o projeto.

ORIENTAÇÕES PARA OS ALUNOS

1. Atividades dos Livros Individuais

- Manter o livro em dia, realizando as atividades, observações e reflexões. A avaliação será periódica, considerando a qualidade, capricho e pontualidade das anotações.

2. Demais Critérios Avaliativos

- Comportamento e Interesse: Avaliação da participação ativa, organização, colaboração e interesse demonstrado nas atividades.
- Respeito com os membros do grupo: o ambiente de aprendizado deve ser dinâmico e colaborativo.

DICAS PARA OS ALUNOS

A) ANTES DA ATIVIDADE

- Organize as crianças em grupos pequenos (máximo 4 por grupo)
- Distribua papel-toalha e instrua os grupos a limpar as mesas.
- Sempre faça suas atividades em cima da bandeja.
- Respeite seu colega e divida as responsabilidades.
- Oriente a sempre deixar tudo limpo e organizado.
- Guarde os materiais sobressalentes. Eles poderão ser utilizados em outras atividades e a falta de alguns itens, como canetinhas, podem comprometer o bom andamento das atividades.
- Quando terminar todas as atividades deste projeto, discuta com seu professor e colegas qual melhor forma de reutilizar os itens. Separe os demais materiais para reciclagem.

B) USE UMA LINGUAGEM ACESSÍVEL E EXPLIQUE AS REGRAS COM ANTECEDÊNCIA

- A mão na massa sempre acontecerá depois dos combinados. Sempre escutamos antes de agir.
- Cuidamos e economizamos nossos materiais.
- Trabalhamos sempre em equipe.
- Levante a mão para perguntas.

C) CONTEXTUALIZE COM RODAS DE CONVERSA

- As rodas de conversa são uma poderosa ferramenta para fazer as crianças refletirem e entenderem como as atividades propostas neste livro se conectam aos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável). Exemplos de como contextualizar estão disponíveis para todas as atividades e estão detalhadas neste material. Utilize imagens ou vídeos curtos para ilustrar levando sempre em consideração a realidade escolar e o interesse dos alunos.

D) ENSINE AS CRIANÇAS A DIVIDIREM RESPONSABILIDADES DURANTE AS ATIVIDADES PRÁTICAS

- Ajude os alunos a se organizarem. Uma dica é distribuir papéis específicos, como: Guardião do Material, Cronometrista de tempo ou Registrador. Isso mantém as crianças focadas e organizadas.

E) EXPLIQUE OS OBJETIVOS

- Conte o propósito da atividade. Deve estar claro para os alunos o modo de fazer.
- Controle a ansiedade e deixe-os colocar a mão na massa apenas quando for o momento apropriado.

F) DURANTE A ATIVIDADE

Crie um Ambiente Positivo e Engajador, elogiando sempre que possível.

- Ótimo trabalho segurando a pipeta com cuidado!
- Adorei como vocês compartilharam o material!

Estabeleça Limites

- Cuidado ao levantar-se, pois podem derramar líquidos.
- Se precisar de ajuda, levante a mão.

Promova a Colaboração

- Incentive trabalho em equipe:
- Se um colega estiver com dificuldade, ajude-o. Cientistas trabalham juntos!

G) ORIENTAÇÕES PÓS ATIVIDADE

Pergunte sempre aos alunos:

- - O que foi mais divertido?
- Como podemos melhorar na próxima vez?
- Quem seguiu as regras e ajudou o grupo?

Mantenha a Rotina de Limpeza

- Peça que as crianças organizem os materiais, principalmente no final antes de saírem da sala. Transforme isso em uma parte divertida da atividade.

SEÇÕES DESTE LIVRO

MATERIAIS

Aqui, você encontrará a lista dos materiais necessários. Certifique-se de providenciar os itens solicitados com antecedência. Eles foram escolhidos para serem de fácil acesso e baixo custo, de tal modo que não atrapalhem a dinâmica das aulas.

COMO FAZER?

Esta seção descreve, de maneira detalhada, as etapas procedimentais. Siga os passos minuciosamente para garantir o sucesso das atividades.

Se seguir corretamente todos os passos, dificilmente o seu experimento dará errado. Se o experimento der “errado”, lembre-se de investigar o porquê e mostrar para os alunos como é possível aprender com os erros.

Atenção especial para o momento correto para se realizar o levantamento de hipóteses.

Recomendamos que as atividades práticas sejam realizadas em grupos colaborativos e as atividades no livro individuais. Deste modo, os alunos interagem e aprendem a argumentar e podem desenvolver habilidades socioemocionais.

PENSE FORA DA CAIXA

Inspirada no modelo socrático, esta seção promove aprendizado por meio de perguntas e respostas. Neste modelo, não há perguntas prontas ou respostas fechadas. A criança deve sempre ficar à vontade para perguntar e argumentar. Incluímos três perguntas iniciais para começar a discussão, porém, outras questões podem surgir conforme a aula se desenvolve.

Leve em consideração os conhecimentos prévios. Procure sempre simplificar as respostas para que as crianças mantenham a motivação. Sempre que necessário, faça a transposição didática para incluir todos os alunos. Explore as ideias e interesses dos alunos, levando-os do conhecimento espontâneo ao científico.

SAIBA MAIS

Aqui, apresentamos curiosidades para estimular o conhecimento. Sempre que possível, contextualize mostrando como os conteúdos podem ser aplicados no dia a dia, considerando suas culturas locais e regionais. Deste modo podemos tornar o aprendizado mais significativo.

FICHA DE ATIVIDADE

As atividades propostas no livro devem ser realizadas individualmente. Habilidades motoras como recortar, pintar, dobrar são trabalhadas neste material.

Nesta seção, as crianças também irão pintar, desenhar ou escrever, dependendo da faixa etária e do seu desenvolvimento. Tenha lápis, borracha e lápis de cor sempre à mão.

VAMOS PRATICAR?

Propostas de atividades criativas para que os alunos possam aplicar o que aprenderam.

Acrescentamos informações sobre os conteúdos envolvidos e suas relações cotidianas. Sempre que possível, buscamos aplicar o conhecimento adquirido em outros contextos, objetivando uma aprendizagem significativa. Sintam-se à vontade para inserir atividades.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS ESPECÍFICAS

✓ **ATIVIDADE 1: MEDINDO XAROPE**

Tempo aproximado: 2 horas.

OBJETIVOS

Ensinar noções básicas de volume e manipulação de líquidos usando uma pipeta conta-gotas e um copo medidor, mostrando a importância de medir corretamente.

DICAS

Volume é o espaço que algo ocupa. Hoje vamos aprender a medir volumes usando xarope, uma pipeta e um copo medidor. Saber medir é importante para cozinhar, fazer remédios e até para brincar com experiências!

Apresente a pipeta e o copo medidor.

Mostre como usar a pipeta para sugar e soltar o líquido.

Explique as marcações na pipeta e no copo medidor.

Compare os resultados entre os grupos e estimule a discussão.

Misture diferentes volumes de xarope em um copo maior e mostre que a soma dos volumes pequenos dá o volume maior. Explique que isso é uma forma de entender a matemática no mundo real.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

Por que é importante medir os líquidos com precisão?

Imagine que você está preparando um suco. Se você colocar muita água e pouco suco de fruta, ele vai ficar sem gosto, e se colocar muito suco e pouco açúcar, pode ficar azedo demais! Medir com precisão garante que tudo fique do jeitinho certo, gostoso e equilibrado.

Onde mais usamos medidas como essas no dia a dia?

Na cozinha: Quando fazemos bolo, precisamos medir o leite, a água ou o óleo para que a receita funcione.

No banheiro: Quando usamos xampu ou condicionador, não colocamos demais para não desperdiçar nem de menos para o cabelo não ficar sujo.

No carro: A gasolina precisa ser medida com cuidado para saber quanto colocar e até quanto o carro pode andar sem parar.

O que aconteceria se um médico ou um cozinheiro cometesse um erro nas medidas?

No caso do médico: Se ele der muito remédio, pode fazer mal para a pessoa e até causar problemas de saúde. Se for pouco, talvez o remédio não funcione.

No caso do cozinheiro: Se ele colocar sal demais, a comida pode ficar salgada e difícil de comer. Se colocar farinha de menos em um bolo, ele pode ficar mole e não crescer!

FICHA DE ATIVIDADE

Anote na lousa a quantidade de gotas que cada grupo conseguiu pingar. Peça para copiarem no local indicado da ficha de atividade. Ressalte que o número de gotas é aproximado, porém, não é igual.

Uma dica para essa atividade com gotas é realizar um desafio utilizando uma moeda. Quem conseguir pingar mais contas sem derramar ganha. Outra dica é realizar um jogo onde cada aluno do grupo pinga uma gota sobre a moeda. O aluno que deixar a água cair da moeda será eliminado e não participar da próxima rodada.

As crianças ficam muito empolgados com este resultado desafio e é uma ótima estratégia para se ensinar matemática.

VAMOS PRATICAR?

A xícara, a colher, o copo e as colheres de medida deverão ser pintados.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

(EI03ET08) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 6: Água Potável e Saneamento 	Explique a importância de economizar água e como ela é um recurso essencial para a vida. Durante a atividade, incentive as crianças a contarem as gotas e refletirem sobre como cada gota conta para a preservação do recurso hídrico.
ODS 12: Produção e Consumo Responsáveis 	Ensine sobre o consumo responsável de recursos naturais, como a água. Ao realizar a atividade de transferir líquidos, destaque a importância de utilizar a quantidade necessária sem excessos e evitando desperdícios.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 2: OLHOS DE CIENTISTA

Tempo aproximado: 3 horas.

OBJETIVOS

Despertar a curiosidade e o interesse das crianças pela natureza, promovendo a observação e a investigação de pequenos animais e objetos. Estimular a conscientização ambiental por meio de uma exploração divertida no jardim. Ressaltar a importância da espera e da observação de fenômenos naturais.

DICAS

Estimular os alunos a procurarem por pequenos pedaços de papel, plástico ou metal que estejam contaminando o solo.

Ressaltar a importância da espera e da observação de fenômenos sutis. Exemplo: Se você jogar um prego na terra do jardim, pode parecer que nenhuma reação está acontecendo. Mas, se voltar depois de alguns dias, verá que ele enferrujou. Isso nos mostra que, mesmo que não consigamos ver a reação imediatamente, ela pode estar acontecendo aos poucos. Por isso, antes de dizer que “nada está acontecendo”, é importante pensar e lembrar que algumas mudanças levam tempo!

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FOR A DA CAIXA”

Se eu descrever ou desenhar como vejo uma folha, e depois pedir para meu amigo desenhar ou descrever a mesma folha, será que teremos o mesmo resultado? O que isso nos ensina sobre a forma como cada um de nós percebe o mundo ao nosso redor?

Provavelmente, os desenhos ou descrições serão um pouco diferentes! Isso acontece porque cada pessoa enxerga e percebe as coisas de um jeito único, prestando atenção a detalhes diferentes. Isso nos ensina que todos temos formas especiais de ver o mundo, e isso é muito legal, porque podemos aprender uns com os outros!

Por que temos que esperar para ver a reação acontecer? Dê um exemplo de outro fenômeno do seu dia a dia que também demora para acontecer.

Algumas reações precisam de tempo para que tudo aconteça direitinho, como se fosse uma receita que precisa cozinhar antes de ficar pronta. Por exemplo, quando plantamos uma semente, ela demora para crescer porque precisa de água, luz e tempo. Isso nos ensina que para sermos cientistas devemos ter paciência.

Por que precisamos de um ambiente iluminado para ver os resultados dessa experiência? Se fizermos essa atividade no escuro, ela funcionará da mesma forma?

Precisamos de luz porque ela ajuda os nossos olhos a enxergar! Se estiver escuro, a experiência ainda pode funcionar, mas não conseguiremos ver o que está acontecendo. A luz é como uma mágica que nos mostra as cores, formas e mudanças ao nosso redor!

FICHA DE ATIVIDADE

Os alunos frequentemente desejam resultados imediatos e em grande escala. Nesta atividade, eles serão incentivados a desenvolver a paciência, observar os detalhes com atenção e aguardar para perceber resultados sutis.

Explique às crianças que, se a mesma folha for pintada por duas pessoas diferentes, ela apresentará características distintas, pois as observações e anotações dependem do olhar de cada observador. Isso é um aspecto fundamental da educação crítica em ciências.

VAMOS PRATICAR?

Neste momento, dê destaque aos resíduos pequenos encontrados no jardim ou no parquinho. Utilize uma lupa para observar os detalhes e promova uma discussão sobre os desafios de coletar e reciclar resíduos sólidos de tamanho muito pequeno.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis 	Discutir como a poluição afeta os ambientes urbanos e como podemos adotar práticas sustentáveis para melhorar a qualidade do ar, da água e do solo. As crianças podem investigar pequenos poluentes ao redor e discutir formas de manter a cidade limpa e saudável.
ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis 	Durante a investigação, pode-se discutir como certos produtos, quando mal descartados, se transformam em poluentes, afetando o ambiente. Isso ajuda as crianças a entenderem a importância de reduzir, reutilizar e reciclar para evitar a poluição.
ODS 15: Vida Terrestre 	As crianças podem investigar resíduos no chão e aprender como a poluição do solo afeta as plantas e os animais, discutindo formas de preservar o meio ambiente terrestre.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ **ATIVIDADE 3: REAÇÕES BORBULHANTES**

Tempo aproximado: 2 horas.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos básicos de ciência, como mistura de substâncias e reações químicas simples.

Estimular a coordenação motora fina e habilidades manuais ao manipular utensílios.

Incentivar a curiosidade, a cooperação e o respeito às regras de segurança durante a atividade.

DICAS

Explique de forma simples que o ácido cítrico pode ser substituído por vinagre.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

O que aconteceu com a cor dos reagentes durante o experimento?

Durante o experimento, a cor mudou porque os reagentes coloridos se misturaram. A mistura de azul com amarelo (cores primárias) resultam em verde (cor secundária).

Por que os reagentes em pó não reagiram quando estavam secos?

Para esta reação acontecer os reagentes devem estar dissolvidos em água. Assim eles podem se “encontrar” e reagir.

Por que, depois de um tempo, a reação parou de acontecer?

A reação para de acontecer porque, depois de um tempo, os reagentes já foram todos consumidos e esgotaram, se transformando em novas substâncias.

FICHA DE ATIVIDADE

Momento para aprender sobre a mistura de cores e reações químicas. Durante o andamento dos experimentos, é importante questionar as previsões e, caso a criança acerte o que realmente acontecerá, o professor deve dizer que a teoria proposta por ela estava correta. Neste caso, peça para a criança explicar o raciocínio por trás da sua formulação das hipóteses. Também vale a pena perguntar se ele já viu atividades semelhantes em alguma rede social. Ressalte aos estudantes que tanto os erros quanto os acertos são importantes para a ciência.

VAMOS PRATICAR?

As crianças devem colorir suavemente com lápis de cor na área demarcada, a fim de observar o efeito da sobreposição das cores.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima 	A efervescência causada pela reação pode ser utilizada para explicar como as reações químicas e o comportamento de gases afetam nosso planeta. Essa experiência libera gás carbônico um dos responsáveis pelo aquecimento global.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 4: CADÊ AS CORES?

Tempo aproximado: 2 horas e 30 minutos.

OBJETIVOS

Introduzir o conceito de refração da luz de forma lúdica e interativa, utilizando materiais simples e acessíveis.

DICAS

Explicar de maneira simples como a luz pode “mudar de caminho” ao atravessar diferentes materiais.

EXPLICAÇÃO SIMPLES SOBRE A DIFERENÇA ENTRE REFRAÇÃO, DIFRAÇÃO E REFLEXÃO DA LUZ

Fenômeno	Explicação	Resumo para explicar para as crianças.
Refração da luz	É quando a luz muda de direção ao passar de um meio para outro (como do ar para a água). Isso acontece porque a velocidade da luz muda em materiais diferentes. Um exemplo é quando um lápis parece “quebrado” ao ser colocado em um copo com água.	Refração é quando a luz muda de direção.
Difração da luz	É quando a luz se espalha ou se curva ao passar por uma abertura pequena ou contornar um obstáculo. Imagine como a luz de uma lanterna se espalha ao passar por um buraco pequeno.	Difração é quando a luz se espalha ou curva.
Reflexão da luz	É quando a luz bate em uma superfície e volta. É isso que acontece quando olhamos no espelho ou vemos nosso reflexo na água.	Reflexão é quando a luz “rebate” e volta.

Curiosidade: O efeito sombra

O **efeito sombra** ocorre quando a poluição na atmosfera bloqueia ou desvia a luz solar, reduzindo a quantidade de luz que chega à Terra. Isso está relacionado à **refração da luz**, pois as partículas poluentes podem desviar a luz, alterando seu caminho e causando um resfriamento local ou diminuição da luminosidade.

Quando há muita poluição no ar, como partículas e gases, elas podem bloquear ou desviar parte da luz solar, fazendo com que menos luz chegue à Terra. Isso pode resultar em uma diminuição da temperatura em algumas áreas (um efeito de resfriamento local). Esse fenômeno é chamado de “efeito de sombra” ou “escurecimento global”.

Por outro lado, o efeito estufa ocorre quando certos gases poluentes, como dióxido de carbono, metano e óxidos de nitrogênio, ficam presos na atmosfera e impedem que o calor que chega à Terra escape de volta para o espaço. Isso faz com que a temperatura do planeta aumente, contribuindo para o aquecimento global.

Então, enquanto a poluição pode bloquear um pouco a luz solar, os gases do efeito estufa retêm o calor, fazendo com que a Terra aqueça ao longo do tempo. Ambos são problemas ambientais sérios, mas afetam o clima de formas diferentes.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

Qual a importância de escovar os dentes?

Os micróbios são bichinhos tão pequenos que não conseguimos ver, mas eles estão sempre na nossa boca. Quando comemos coisas doces, esses micróbios se alimentam do açúcar e, como se fosse uma festa, eles fazem uma coisa ruim: produzem ácidos. Esses ácidos podem deixar os dentes fracos e fazer buracos, chamados de cáries. Se a gente não escovar os dentes, esses micróbios ficam lá, causando o problema. Por isso, escovar os dentes é tão importante para manter nossa boca limpinha e os dentes fortes!

Por que as cores da imagem dentro do saquinho parecem menos vivas ou desaparecem quando o saquinho é submerso na água?

Quando a imagem dentro do saquinho é submersa na água, as cores podem parecer menos vivas ou até desaparecer em algumas partes. Isso ocorre porque a água ao redor do saquinho altera a forma como a luz passa por ele e reflete na imagem. Se a água dentro do saquinho e a água do lado de fora tiverem densidades semelhantes, a luz encontra pouca resistência ao atravessar. Isso faz com que as bordas do saquinho fiquem menos perceptíveis e as cores pareçam mais “apagadas” ou distorcidas. É como se o saquinho “desaparecesse” na água!

Por que conseguimos ver claramente os traços de caneta permanente no lado de fora do saquinho, mesmo quando ele está submerso na água?

Quando inserimos o saquinho na água, conseguimos ver os traços feitos com a caneta permanente do lado de fora porque esses traços estão diretamente expostos à luz, sem uma camada adicional de material para alterar significativamente o caminho da luz.

A refração ocorre quando a luz passa de um meio para outro com densidades diferentes, como do ar para a água ou da água para o plástico do saquinho. No caso dos traços da caneta permanente, eles estão diretamente na superfície externa do saquinho, onde a luz não precisa atravessar várias camadas ou interfaces densas.

Por isso, mesmo submersos, os traços permanecem visíveis, pois não há refração significativa alterando a luz refletida pelos traços. Já no caso do interior do saquinho ou da imagem inserida dentro dele, a luz sofre múltiplas refrações (passando pela água, pelo plástico e pelo ar), o que pode distorcer ou alterar o que vemos.

FICHA DE ATIVIDADE

Este é um excelente momento para destacar a importância da escovação dental na prevenção de cáries.

VAMOS PRATICAR?

Explique aos alunos que outras imagens podem sofrer distorções quando colocadas atrás de um copo com água. Quando a imagem é invertida, formando uma cópia refletida, podemos chamá-la de espelho. Uma dica é realizar desenhos simples em um pedaço de papel e colocar atrás do copo para ver o que acontece.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03EF02) Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 7: Energia Acessível e Limpa 	Durante a atividade, pode-se falar sobre como a luz se comporta quando atravessa diferentes materiais, relacionando a ideia de fontes de energia renováveis, como a energia solar.
ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima 	Ao observar a refração da luz, as crianças podem entender como a luz do sol interage com a atmosfera e com diferentes superfícies.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ **ATIVIDADE 5: O MISTÉRIO DA LUPA**

Tempo aproximado: 2 horas.

OBJETIVOS

Explorar as cores primárias, misturas de cores e a ideia de mensagens ocultas de forma lúdica e criativa.

Trabalhar habilidades motoras ao desenhar e manipular materiais.

DICAS

Estimule a discussão com perguntas. Exemplos: Vocês gostaram de criar mensagens secretas? Como podemos usar essa ideia para brincar ou contar histórias?

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

Quantas cores tem a luz branca?

A luz branca tem as sete cores do arco-íris: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Quando um objeto reflete todas as cores que incidem sobre ele vemos esse objeto branco. Quando vemos a cor branca nenhuma cor é absorvida e todas são refletidas.

A maçã é vermelha porque ela reflete a luz vermelha e absorve outras cores. A luz branca, como a luz do sol, é composta por sete cores. Quando a luz branca bate na maçã, a casca da maçã absorve quase todas as cores, mas reflete a luz vermelha, que chega nos nossos olhos! E assim é a cor que enxergamos!

Por que a cor do rabisco que cobre o desenho deve ser da mesma cor do plástico da lupa?

Quando você usa o plástico vermelho, você filtra a luz vermelha da luz branca - Você tem um filtro vermelho.

Quando você usar um filtro vermelho e poderá observar a palavra escrita em azul, pois o filtro só refletirá apenas a cor vermelha - o rabisco. Em palavras simples, a cor do rabisco deve ser da mesma cor do plástico da lupa porque, ao usar a lupa, a luz passa através do plástico colorido e interage com a tinta do rabisco (que é de outra cor).

Essa atividade poderia ser feita com outras cores de plástico? Cite um exemplo.

Sim, essa atividade pode ser feita com outras cores de plástico. Porém, a cor do rabisco precisa ser compatível com a cor do plástico para que o desenho seja visível

e as cores se combinem. Se você usar plásticos de cores diferentes, a luz será filtrada de maneira diferente, o que pode alterar a percepção das cores do rabisco. Por exemplo, se você usar plástico verde, você deve rabiscar o desenho de verde. Neste caso a cor do desenho poderá ser vermelha. O amarelo se destacaria pouco, pois é uma cor mais suave quando comparada com as outras.

FICHA DE ATIVIDADE

Neste momento não utilize desenhos muito rebuscados. Uma letra ou algum desenho simples é o mais indicado para melhor visualização.

VAMOS PRATICAR?

Explique de maneira simples a diferença entre os tipos de lixo, utilizando exemplos do dia a dia.

NOMENCLATURAS QUE PODEM SER UTILIZADAS PARA O LIXO	
RECICLÁVEL	NÃO RECICLÁVEL
Lixo reciclável: São materiais que podem ser transformados em novos produtos. Exemplos incluem: papéis, plásticos, vidros e metais. Esses materiais devem ser limpos antes de serem descartados para facilitar a reciclagem.	Lixo não reciclável: São materiais que não podem ser reciclados e que geralmente vão para o aterro sanitário. Exemplos incluem: fraldas, cerâmica, espelhos, e sacos plásticos que não podem ser reciclados.
Lixo inorgânico: São materiais que não vêm de fontes naturais e não se decompõem facilmente, como plásticos, metais e vidros. Ele é mais durável e pode ser reciclado	Lixo orgânico: São resíduos provenientes de alimentos, como cascas de frutas, restos de comida, folhas e outros materiais naturais que podem se decompor facilmente. Esse lixo pode ser usado para compostagem , que ajuda a fertilizar o solo
Lixo seco: São os materiais que não possuem umidade, como papéis, plásticos, metais e vidros. Eles podem ser reciclados mais facilmente.	Lixo úmido: São os resíduos que contêm umidade, como restos de comida, cascas de frutas, folhas e outros resíduos orgânicos.

Fonte: autora.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 4: Educação de Qualidade 	Ensinar crianças desde cedo sobre o impacto de suas ações no planeta contribui para uma educação de qualidade voltada para a formação de cidadãos conscientes.
ODS 15: Vida Terrestre 	Ao realizar a atividade de identificar lixo orgânico e reciclável, é importante destacar como o lixo pode afetar os animais e plantas. As crianças podem aprender que, ao descartar corretamente os resíduos, elas ajudam a proteger a vida terrestre.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 6: ROLÊ DA ÁGUA

Tempo aproximado: 3 horas.

OBJETIVOS

Introduzir o conceito do ciclo da água de forma simples e lúdica.

Relacionar o ciclo da água com o aquecimento global e a importância de cuidar do meio ambiente.

DICAS

Colocar a atividade em um local com luz solar ou use uma lanterna para simular o calor.

Mostrar como o calor faz a água evaporar e formar “gotinhas” (condensação). Relacione isso à chuva.

Estimular a discussão com perguntas. Exemplos: O que podemos fazer para ajudar o planeta a ficar menos quente? Sugira ações simples como plantar árvores, economizar água e não jogar lixo no chão.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

As nuvens são feitas de algodão?

As nuvens são feitas de gotinhas bem pequenininhas de água e pedacinhos minúsculos de gelo que estão no céu. Elas parecem algodão, brancas, leves e fofinhas, mas, na verdade, essas gotinhas juntas podem ser bem pesadas! Quando as gotinhas ficam grandes demais, elas caem como chuva.

Por que, quanto mais calor, mais chove?

Quando está muito calor, o Sol esquentando a água dos rios, mares e lagos, fazendo ela evaporar e virar vapor de água. Esse vapor sobe para o céu e forma as nuvens. Se o calor continua, conseqüentemente mais água irá evaporar, e as nuvens ficam “cheias” de água. Quando elas não conseguem segurar tudo, começa a chover!

Como as roupas secam no varal? Se estiver ventando, elas secarão mais rápido?

As roupas secam porque a água que está nelas vai evaporando e “sumindo” no ar, assim como quando uma poça de água no chão desaparece com o tempo. Se estiver ventando, o ar leva essa água embora mais rápido, então sim, as roupas secam mais rápido com vento!

FICHA DE ATIVIDADE

Neste momento não se esqueça de tirar o papel de dentro do saco plástico. Ele serve apenas para guiar o desenho que será realizado na parte de fora com a caneta permanente.

Se possível colar próximo a uma janela para visualizar a formação das gotículas de água. Uma estratégia de ensino pode ser colocar a experiência de um grupo de alunos em um local quente e de outro grupo em um local fresco, para estudar as diferenças dos fenômenos.

VAMOS PRATICAR?

As principais diferenças entre uma paisagem de clima seco e de clima úmido são notadas nas cores e na vegetação: no clima seco, o solo é mais árido e de tons amarelados ou avermelhados, com vegetação escassa, como cactos e arbustos secos, enquanto no clima úmido o solo é mais fértil e escuro, com vegetação densa e verde, como florestas e plantas tropicais.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 6: Água Potável e Saneamento 	Explicar a importância da água limpa para a vida humana e dos animais. Durante a atividade, pode-se abordar a necessidade de conservar a água durante o ciclo e as boas práticas para evitar o desperdício. A ideia de preservar fontes de água (rios, lagos etc.) pode ser introduzida, com exemplos simples de como as crianças podem ajudar em casa (fechar a torneira enquanto escovam os dentes, usar água de forma responsável).
ODS 12: Produção e Consumo Responsáveis 	Trabalhar a ideia de que a água é um recurso finito e precisa ser tratado com responsabilidade.
ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima 	Explicar como o ciclo da água pode ser afetado pelas mudanças climáticas, como as alterações nos padrões de chuvas e a escassez de água. Usar exemplos simples, como “quando não chove o suficiente, os rios secam, e isso prejudica o ciclo da água”.
ODS 15: Vida Terrestre 	Relacionar o ciclo da água com a manutenção dos ecossistemas terrestres (florestas, plantas, animais) que dependem da água para sobreviver.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 7: RAIOS-X

Tempo aproximado: 2 horas e 30 minutos.

OBJETIVOS

Diferenciar animais vertebrados de invertebrados de forma lúdica.

Desenvolver habilidades motoras finas e criatividade ao montar uma lanterna de LED.

Promover o trabalho em equipe e o pensamento investigativo.

DICAS

Você pode usar a lanterna do celular para melhorar a visualização. Evite pintar os desenhos com cores muito intensas, pois isso pode dificultar a visualização dos esqueletos.

Os alunos devem estar familiarizados com os polos da bateria de moeda e do LED. O lado com a perninha maior é o polo positivo, e o lado com a perninha menor é o polo negativo. Explique que o termo “perninha” é informal e que o mais adequado é usar os termos “polo” ou “terminal”.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

Esse experimento funciona como um raio-X de verdade? Pesquise e justifique.

Não, um equipamento de raio-X real é muito mais complexo. Ele funciona emitindo radiação (um tipo de energia) que atravessa os tecidos moles do corpo, mas é parcialmente bloqueada pelos ossos. Isso cria uma imagem semelhante a uma fotografia invertida, onde os ossos aparecem claros e os tecidos moles mais escuros.

Por que, quando invertemos os polos da bateria, o LED não acende?

O LED não acende porque ele só funciona quando a energia vai na direção certa. Se invertemos os polos da bateria, a energia não passa corretamente e o LED não acende.

É possível ter um animal de estimação invertebrado? Discuta, dando exemplos.

Pode parecer estranho, mas sim, é possível ter um animal invertebrado como animal de estimação! Invertebrados são animais que não possuem coluna vertebral, como, por exemplo, os polvos. Para criar um polvo, você precisaria de um aquário com água salgada e condições muito específicas para garantir o bem-estar dele.

Outro exemplo bem mais simples seria ter uma minhoca. Para isso, basta um recipiente com terra para reproduzir o ambiente natural delas. Mas vamos ser sinceros: uma minhoca como animal de estimação talvez não seja muito emocionante, não é mesmo? Que tal considerar opções como uma tarântula? Ela é interativa e fascinante!

FICHA DE ATIVIDADE

Pensando em sustentabilidade não envia um saquinho de plástico para todas as crianças. Elas podem fazer a experiência sem colocar as cartas sobrepostas dentro do saquinho. Elas podem ser fixadas com grampeador ou clips de papel. Os saquinhos de plástico também podem ser reutilizados pelos demais componentes do grupo.

Na hora de desenhar o esqueleto da página 6, peça para fazer ossinhos simples com a canetinha preta. Peça para desenharem poucos ossos.

VAMOS PRATICAR?

Lixo especial: baterias, pilhas, celulares quebrados.

Lixo reciclável: canudos, garrafas plásticas, jornais, sacolas plásticas, latas

Composteira: cascas de ovos, verduras, restos de frutas e legumes.

Explique às crianças que os resíduos eletrônicos, como baterias, pilhas e celulares quebrados, devem ser descartados em locais específicos. Peça que pesquisem com os familiares se sabem onde encontrar pontos de coleta para esses materiais. Além disso, ressalte que lâmpadas também possuem locais adequados para descarte, geralmente em lojas que comercializam esses produtos – este processo é conhecido como logística reversa. Por fim, destaque que medicamentos vencidos ou em desuso não devem ser jogados no lixo comum, pois também têm pontos apropriados para descarte.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03EF02) Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 14: Vida na Água 	Muitos animais vertebrados e invertebrados vivem em ambientes aquáticos, como peixes, sapos e moluscos.
ODS 15: Vida Terrestre 	Discutir sobre a diversidade de vertebrados e invertebrados nos ecossistemas terrestres, como insetos, aves, mamíferos, répteis, e anfíbios.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 8: JARDIM FLORIDO

Tempo aproximado: 2 horas.

OBJETIVOS

Compreender as cores primárias (azul, vermelho e amarelo) e explorar como as cores secundárias (verde, laranja e roxo) são formadas.

Realizar um experimento simples de cromatografia em papel para observar como as cores se separam.

DICAS

A cromatografia é um método usado para separar diferentes substâncias em uma mistura. Isso é feito utilizando um material que pode “pegar” as substâncias de maneira diferente, dependendo das características de cada uma delas, como por exemplo o tamanho das moléculas ou sua afinidade por água. Imagina que você tem uma mistura de tintas de várias cores, e você coloca essa mistura em um pedaço de papel. Quando você molha o papel, as cores se separam, e você consegue ver cada uma delas. Isso acontece porque as cores da tinta se movem de maneira diferente no papel: algumas se movem mais rápido, outras mais devagar.

Os alunos podem repetir a atividade em casa utilizando papel de filtro de café ou papel-Com as flores construídas, os alunos podem fazer um buquê prestar uma homenagem para uma pessoa querida da escola.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FORA DA CAIXA”

Você conseguiria prever quais cores vão aparecer no papel antes de começar a experiência?

Não seria fácil prever exatamente quais cores vão aparecer, pois isso depende da composição das substâncias que estamos testando. Dificilmente as canetinhas possuem um único pigmento em sua composição mesmo que seja uma cor primária.

O que faz com que algumas cores se movam no papel mais rápido que outras?

A diferença na velocidade com que as cores se movem no papel depende de várias características, como a solubilidade de cada cor na água (solvente) e a afinidade das cores com o material do papel. Cores que se dissolvem mais facilmente ou têm maior afinidade pela água (solvente) e tendem a se mover mais rápido, enquanto outras, que ficam mais ligadas ao papel ou têm menor solubilidade, se movem mais devagar.

Se uma cor desaparece no papel após a experiência, o que isso nos diz sobre a sua composição? Ela é uma cor pura ou uma mistura de várias cores?

Se uma cor desaparecer durante a cromatografia, isso pode indicar que ela é uma cor impura (não primária), composta por uma mistura de pigmentos ou substâncias. Quando uma cor se separa em várias outras cores, significa que ela é uma mistura de diferentes pigmentos. Nesse caso, a cromatografia ajudaria a identificar quais cores estão presentes na mistura. Portanto, uma cor que desaparece ou não se separa durante a experiência provavelmente é uma cor pura.

FICHA DE ATIVIDADE

No início da experiência, haverá apenas um ponto redondo no centro, e, ao final, será possível observar vários pigmentos espalhados pelo papel. O número de pigmentos depende do tipo de material utilizado. É interessante repetir a experiência. Para isso você pode recortar papel de filtro de café e utilizar outros tipos de tintas.

VAMOS PRATICAR?

CORES SECUNDÁRIAS	CORES PRIMÁRIAS
LARANJA	VERMELHO E AMARELO
ROXO	VERMELHO E AZUL
VERDE	AMARELO E AZUL

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

(EI03EF02) Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima 	Essa experiência pode ser uma forma de explorar como diferentes elementos naturais interagem com o ambiente, levando as crianças a refletirem sobre a importância da preservação do planeta.
ODS 15: Vida Terrestre 	Relacionar as cores separadas na cromatografia com as cores presentes nos elementos naturais, como flores, plantas e solos. Essa abordagem ajuda as crianças a compreenderem a diversidade da natureza e a importância de sua preservação. Existem alguns dias de extratos naturais plantas. Um exemplo é o extrato de espinafre onde conseguimos separar os pigmentos naturais.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ ATIVIDADE 9: MEU PÉ DE FEIJÃO

Tempo aproximado: 3 horas durante uma semana.

OBJETIVOS

Reconhecer grãos como feijão e milho e suas diferenças.

Entender os processos básicos de **germinação e plantio**.

Desenvolver o cuidado com plantas, exercitando paciência e observação.

Estimular a curiosidade científica e a comparação entre espécies vegetais.

DICAS

Explicar que os grãos levarão alguns dias para germinar. Deixar as crianças responsáveis por regar os grãos diariamente.

Os alunos devem acompanhar o crescimento em sala. Uma atividade extra é pedir para desenharem as mudanças semanais. Abaixo segue dicas para uma atividade.

ATIVIDADE EXTRA: Medindo o Crescimento do Feijão

Objetivo: Observar e medir o crescimento de um feijão germinando no algodão, registrando os dados para análise matemática.

Materiais: Grãos de feijão; Algodão; Copinho plástico de café; Água; Régua; Folha para Registro.

Modo de fazer

- Coloque uma porção de algodão dentro do copo plástico.
- Umedeça o algodão com um pouco de água (sem encharcar).
- Coloque 2 ou 3 grãos de feijão sobre o algodão.
- Todos os dias, no mesmo horário, observe e meça o crescimento do broto com a régua.
- Anote a altura da planta no caderno e desenhe como ela está.

Análise Matemática

- Faça uma tabela registrando os dias e o crescimento do feijão (em centímetros).
- Crie um gráfico para visualizar a evolução do crescimento.
- Compare o crescimento diário e calcule a média de crescimento por dia.

Se preferir, repita a atividade a cada dois dias ao longo de dez dias. Assim, no final do experimento, você terá brotos em diferentes estágios de crescimento. Coloque-os lado a lado e compare suas alturas, formatos e desenvolvimento das folhas. Observe as diferenças e reflita sobre o que pode ter influenciado o crescimento, como a quantidade de água ou a luz recebida.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FOR A DA CAIXA”

Quais são as diferenças entre as sementes de feijão e de milho?

As sementes de feijão são menores, arredondadas e achatadas, enquanto as de milho são maiores, duras e alongadas. A cor das sementes também é diferente.

Você sabia que o feijão nasce em uma vagem e o milho nasce em uma espiga? Sabe qual a diferença entre elas?

O feijão nasce dentro de uma vagem, que é como uma caixinha que guarda as sementes. Quando as sementes estão prontas, a vagem se abre para soltar o feijão. Já o milho nasce dentro de uma espiga, que é uma parte do milho onde as sementes ficam bem arrumadas em fileirinhas ao longo de um espinho central. Quando a espiga está pronta, as sementes de milho podem ser retiradas. Por outro lado, a vagem é como uma cápsula que se abre para soltar as sementes, enquanto a espiga tem uma espinha central com as sementes ao redor, bem-organizadas.

Quais foram as principais diferenças nos brotos de feijão e de milho?

O tempo de germinação dos dois será diferente. Além disso, as raízes, as folhas e o caule também apresentam características distintas entre as duas plantas.

FICHA DE ATIVIDADE

Uma observação importante nesta atividade: não se esqueça de pedir para cortar os cantos do saquinho para permitir que a água escorra. O corte deve ser pequeno, apenas o suficiente para que a água possa sair. Essa atividade também promove a responsabilidade das crianças, que deverão lembrar de regar com a pipeta todos

os dias e observar o desenvolvimento das sementes. Caso seja possível, é interessante registrar diariamente o que aconteceu, utilizando desenhos para ilustrar as mudanças.

Essa experiência geralmente leva uma semana, então evite realizá-la durante feriados. Faça a atividade preferencialmente em uma segunda-feira. Deste modo, será possível acompanhar o processo ao longo da semana.

Os dados na tabela abaixo são aproximados, pois o tempo de germinação pode variar dependendo da luminosidade, quantidade de água e outros fatores. Normalmente, os grãos começam a germinar entre 3 e 4 dias.

O que observar	Feijão	Milho
Raízes	No feijão, a raiz principal sai primeiro e é mais grossa.	No milho, as raízes são mais fininhas.
Folhas	As primeiras folhas do feijão são grandes e redondas, depois elas ficam mais compridas.	As folhas do milho são finas e longas, e logo depois a planta começa a crescer com folhas fininhas.
Sementes	O feijão é grande e achatado, e tem duas partes que guardam comida para a planta crescer. Podemos titar a casca e dividir o feijão cru em duas partes.	A semente de milho é menor e dura, com uma parte só que guarda a comida para a planta nascer.
Tempo de germinação	O feijão geralmente germina primeiro.	O milho demora um pouco mais, mas também vai crescer logo depois.

VAMOS PRATICAR?

Você pode encontrar animações da história “João e o Pé de Feijão” disponíveis online. Essas animações são acessíveis gratuitamente no YouTube. Assista antes para conferir se o conteúdo é adequado para as crianças.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03CG04) Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência.

(EI03EF04) Recontar histórias ouvidas e planejar coletivamente roteiros de vídeos e de encenações, definindo os contextos, os personagens, a estrutura da história.

(EI03EF05) Recontar histórias ouvidas para produção de reconto escrito, tendo o professor como escriba.

(EI03EF09) Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável 	A atividade pode abordar como o cultivo de grãos como o feijão e o milho pode ajudar a alimentar as pessoas e como uma agricultura sustentável é importante para o futuro. As crianças podem aprender sobre a importância de plantar, cuidar e colher alimentos de forma responsável, utilizando recursos naturais de maneira equilibrada.

ODS 6: Água Potável e Saneamento



Ao explorar a germinação dos grãos, pode-se falar sobre a importância da água para o crescimento das plantas. As crianças podem aprender que o uso consciente da água é essencial para a agricultura e para a nossa sobrevivência.

ODS 12: Produção e Consumo Responsáveis



A atividade pode incentivar as crianças a refletirem sobre a importância de usar os recursos de forma responsável. Ao cultivar os grãos, elas podem aprender sobre o ciclo de vida das plantas e como podemos evitar o desperdício de alimentos, aproveitando melhor o que a terra nos oferece.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

✓ **ATIVIDADE 10: 2D VERSUS 3D**

Tempo aproximado: 2 horas e 30 minutos.

OBJETIVOS

Estimular o reconhecimento e a construção de formas geométricas em duas e três dimensões utilizando canudos e conectores simples, promovendo o pensamento lógico, criatividade e habilidades motoras.

DICAS

Mostrar imagens ou objetos de formas geométricas (triângulo, quadrado, cubo, pirâmide).

Estimular a discussão com perguntas. Exemplos: Quais dessas formas vocês conhecem? Onde podemos ver essas formas no dia a dia?

Pedir que as crianças observem em casa objetos que se pareçam com as formas que construíram e compartilhem na próxima aula.

Introduzir conceitos básicos de simetria ao comparar os lados das formas construídas.

SUGESTÃO DE RESPOSTAS PARA A SEÇÃO “PENSE FOR A DA CAIXA”

O que quer dizer 2D e 3D?

A sigla 2D significa “duas dimensões”, ou seja, algo que existe apenas em duas direções: largura e altura. Exemplos disso são figuras planas, como um quadrado ou um triângulo, que não têm volume, apenas área. Já 3D significa “três dimensões”, o que indica que o objeto possui largura, altura e profundidade, ocupando espaço no mundo real. Isso faz com que objetos 3D possam ser tocados e vistos de diferentes ângulos, como um cubo ou uma pirâmide.

Quantas faces tem um cubo? Que formato têm essas faces?

Um cubo possui 6 faces, e todas essas faces têm o formato de quadrados iguais. As faces de um cubo são planas e todas têm as mesmas dimensões. Como um cubo é uma forma tridimensional, cada face se conecta com as outras formando uma estrutura sólida.

Você consegue pensar em objetos do dia a dia que têm formas de cubos ou pirâmides? E de quadrados ou triângulos?

No dia a dia, podemos encontrar objetos com formas de cubos, como caixas de presente, cubos de gelo ou blocos de brinquedo. Quanto às pirâmides, um exemplo seria uma pirâmide de vidro em uma decoração ou até mesmo as famosas pirâmides do Egito. Já os quadrados são comuns em pisos de cerâmica, quadros e pedaços de papel, enquanto triângulos podem ser encontrados em placas de trânsito, pedaços de queijo ou até em alguns tipos de telhados. Esses exemplos ajudam a perceber como as formas geométricas estão presentes em vários objetos ao nosso redor.

FICHA DE ATIVIDADE

As figuras geométricas que podem ser construídas incluem: quadrado, triângulo, círculo, retângulo, e até mesmo pentágono e hexágono.

VAMOS PRATICAR?

Sugestão: Além do cubo e do paralelepípedo propostos nessa atividade, existem outros sólidos geométricos que podem ser construídos. Basta procurar por “moldes de sólidos geométricos para imprimir”. Utilize papel cartão colorido.

DIRETRIZES PROPOSTAS PELA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS NESTA ATIVIDADE

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

(EI03ET08) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) QUE PODEM SER CONTEXTUALIZADAS NESTA ATIVIDADE

ODS	Exemplo de contextualização
ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura 	A construção de formas geométricas, como pirâmides, pode ser usada para introduzir a ideia de como as formas são aplicadas na engenharia e arquitetura.
ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis 	Ao construir formas geométricas, as crianças podem ser incentivadas a pensar em como essas figuras aparecem em prédios, ruas e outros elementos urbanos. A partir disso, podem refletir sobre o design das cidades, como formas geométricas contribuem para a eficiência e sustentabilidade das construções.

Fonte: <https://odsbrasil.gov.br>

BIBLIOGRAFIA

ALLEN, K. E.; COWDERY, G. E. *The Exceptional Child: Inclusion in Early Childhood Education*. Cengage Learning, 2014.

AMARAL, R. *Ciências para crianças: investigando e descobrindo o mundo*. Campinas: Papirus, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/bncc>. Acesso em: 20 dez. 2024.

BYBEE, R. W. *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press, 2013.

CAMPOS, M. M.; CAMPOS, F. C. *Práticas pedagógicas em ciências na educação infantil*. São Paulo: Pearson, 2016.

CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.

DEWEY, J. *Experience and Education*. Macmillan, 1938.

DUARTE, R.; BASTOS, R. L. *Educação infantil e ensino de ciências: práticas e reflexões*. Curitiba: Appris, 2018.

GOPNIK, A. *The Philosophical Baby: What Children's Minds Tell Us About Truth, Love, and the Meaning of Life*. Farrar, Straus, and Giroux, 2009.

KISHIMOTO, T. M. *O brincar e as interações na educação infantil*. São Paulo: Cortez, 2017.

MACHADO, M. J. *Brincar, experimentar e aprender: a ciência na educação infantil*. São Paulo: Moderna, 2014.

MARTINEZ, S. L.; STAGER, G. S. *Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*. Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

MELO, F. R.; FREITAS, A. R. *Ciências naturais na educação infantil: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: E-papers, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

RESNICK, M. *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press, 2017.

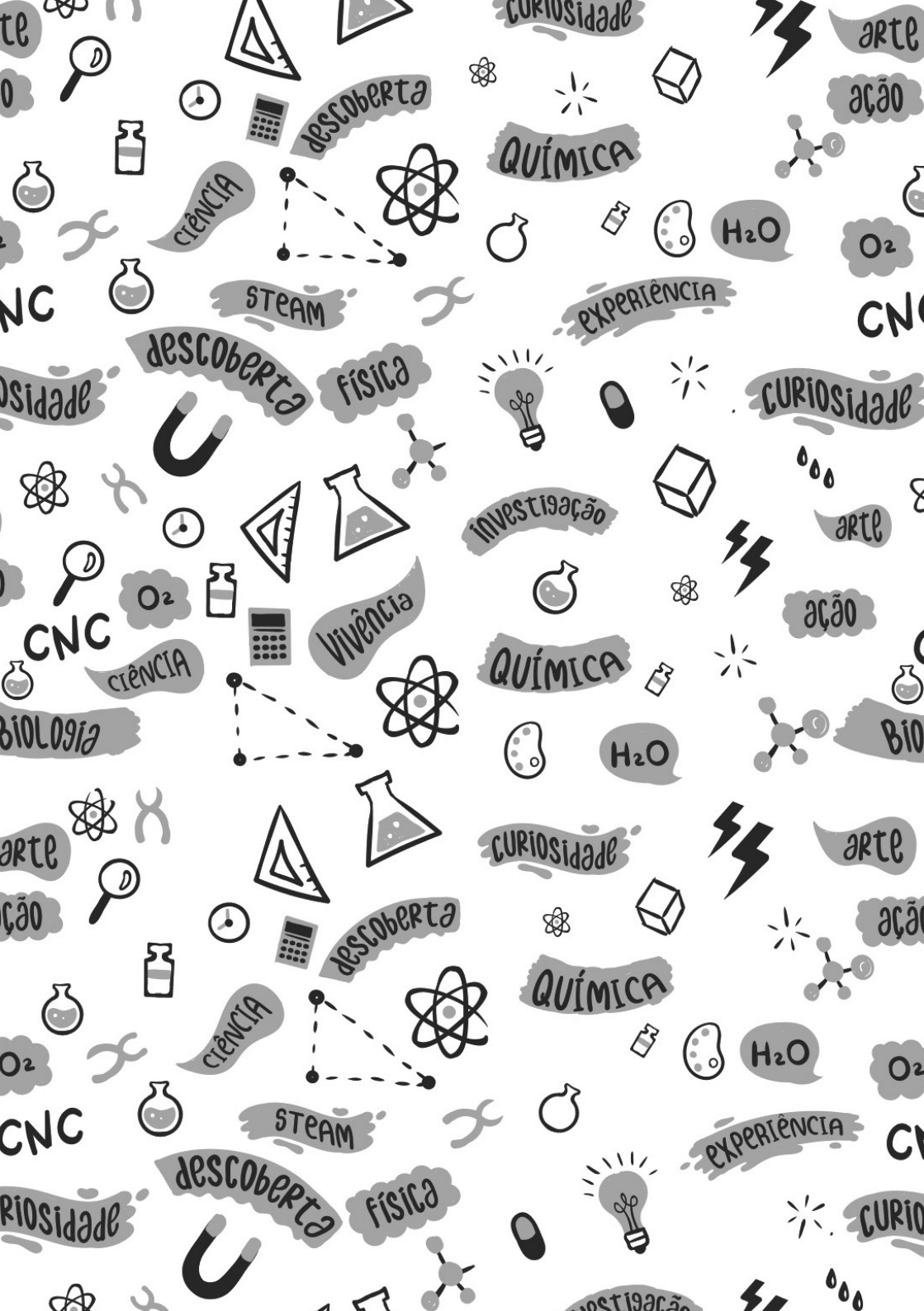
ROGOFF, B. *The Cultural Nature of Human Development*. Oxford University Press, 2003.

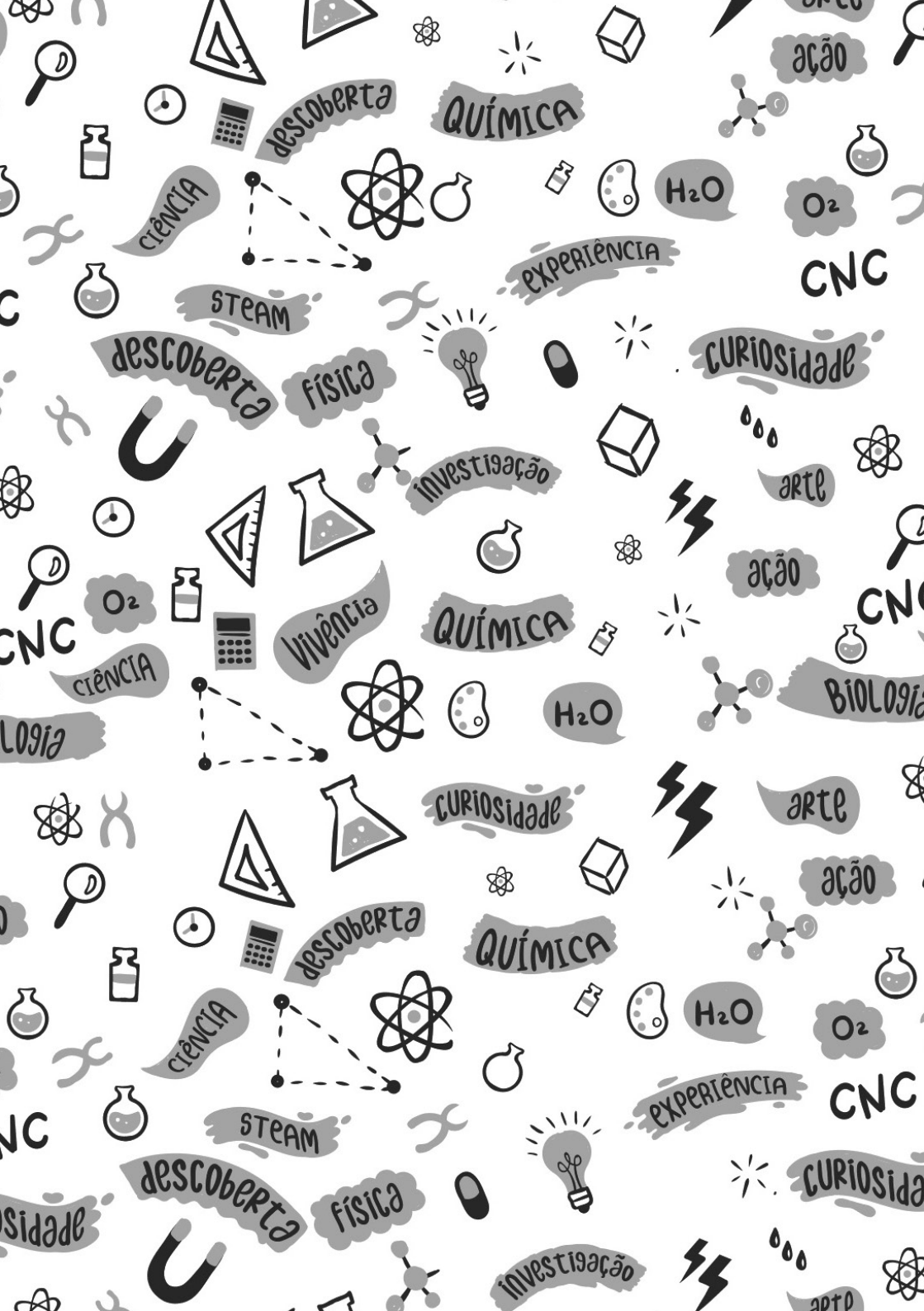
SANTOS, F. M.; MORTIMER, E. F. *Uma abordagem semiótica para o ensino de ciências*. São Paulo: Editora Ática, 2002.

TRILLING, B.; FADEL, C. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass, 2009.

VASCONCELLOS, C. S. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico*. São Paulo: Libertad, 2002.

ZOSH, J. M., et al. *Learning through Play: A Review of the Evidence*. LEGO Foundation, 2017.







 @ciencianacaixa

 @ciencianacaixa

 @clubeciencianacaixa

