

# Discussão 9

## Pesquisar: um jeito especial de brincar



### No Capítulo 9 da História do Pequeno Reino

A Rainha organiza muitas atividades a partir das perguntas que despertam o real interesse dos pequenos Súditos, quando eles podem observar o mundo real...



O foco dessa nona discussão é sobre como, além dos contatos com pessoas e lugares da comunidade (em destaque na Discussão 7, na 8 e na 10), também podemos explorar de maneira produtiva os contatos com a natureza. Essa é uma ideia essencial para todas as áreas, o que inclui a Educação Artística, a Língua Portuguesa e o ensino das Ciências, que será bastante debatido nas partes finais dessa discussão.



### Ideias e Sugestões

Na Discussão 1 já fizemos uma afirmação de grande importância:

*A Natureza é a melhor sala de aula que existe, para nossas crianças...*

É hora de debater isso em mais detalhes.

#### Os contatos com a Natureza

A exploração de áreas verdes, dentro e fora da escola, é um dos melhores caminhos para colocar as crianças em contato com a natureza. Se você tiver sorte, perto do centro de educação em que você trabalha existirão áreas verdes de fácil acesso, onde poderemos levar as crianças para passear, explorar, brincar...

Além de brincar e jogar em áreas verdes, existem muitas formas de aproveitar visitas a esses espaços. Vamos ver alguns exemplos:

- **Esconder objetos em uma área verde, antes de um passeio.** Você pode escolher uma área verde (jardim, bosque ou outra) e esconder nela alguns objetos (como: 10 bolas de gude; ovinhos de páscoa; "tesouros", etc.), contando para as crianças que você (ou algum personagem imaginário) escondeu os objetos.

As tentativas de achar os objetos e as discussões sobre quais foram mais fáceis ou difíceis de encontrar servirão para as crianças conhecerem melhor o terreno explorado.

Em outras vezes que vocês repetirem esse tipo de brincadeira, algumas crianças podem ser encarregadas de esconder objetos, para que outras procurem.

- **Antes** do passeio, você combina com as crianças que, durante o passeio, eles vão **recolher alguns materiais** para brincar depois na sala.

Essa segunda ideia abre possibilidades interessantes, pois muitas atividades podem ser feitas usando folhas, pedras e galhos recolhidos pelas crianças. Por exemplo:

- Algumas crianças podem adorar a ideia de fazer colagens com galhos e folhas.
- Pode ser feito um álbum de folhas, passando os seus contornos (colocando a folha embaixo de um papel fino e "rolando" um giz de cera por cima).

- Podemos ir montando, na sala ou em algum espaço especial, um verdadeiro **museu**, com os materiais que vão sendo recolhidos nos passeios (como pedras, ninhos, insetos mortos, etc.).
- As crianças adoram fazer verdadeiras **coleções** dos mais diversos objetos. Essa é mais uma tendência que você pode estimular. Podemos ter coleções de pedras, de folhas e de muitas outras coisas (e também de objetos fabricados pelo homem, como tampinhas, latinhas, figurinhas de álbum, etc.).



Talvez você tenha acesso a alguém que entenda de bichos, plantas ou pedras. Se isso acontecer, essa pessoa poderá conversar e explicar muitas coisas observando os materiais recolhidos pelas crianças. Pode ser interessante organizar passeios ou visitas em que essa pessoa (que pode ser o pai de uma criança, um professor de Biologia, um jardineiro ou qualquer pessoa que tenha conhecimentos) participe, contando o que sabe, respondendo às perguntas das crianças, etc.



Como estamos em tempos de conscientização ecológica, é importante discutir com as crianças algumas regras de respeito à natureza, que deverão ser respeitadas durante os passeios, coisas como, por exemplo: não arrancar nada, só pegar folhas e flores já caídas (ou tirar poucas, com cuidado), não destruir a vida em nenhuma de suas formas, etc.



Podemos tentar combinar muitas atividades para fazer **durante** ou **depois** dos passeios. Alguns exemplos:

- "Vamos fazer uma brincadeira de fechar os olhos e ver quem escuta mais barulhos?" (para essa brincadeira, pode ser útil usar vendas para impedir a visão das crianças).
- "Vamos ver quantos tipos diferentes de folhas e de pedras a gente consegue achar?".
- "Vamos ver quem consegue ver mais tipos diferentes de verde?".
- "Que tal escrever uma lista dos bichos que foram vistos no passeio?".
- "Que tal desenhar o maior bicho que a gente viu?".
- "Você conhece bichos ainda maiores?".
- "Alguém quer imitar o menor bicho que a gente viu?".
- "Que outros bichos a gente conhece?".
- "Que tal recortar bichos de revistas e fazer um painel?".
- "Qual a flor mais cheirosa que a gente encontrou?".
- "Qual foi a coisa mais bonita que você viu?"; "Que tal desenhá-la, ou imitá-la?".
- Etc.

Cada vez que uma pergunta ou ideia interessar às crianças, você pode explorar esse interesse.

Quando uma pergunta não interessar muito, podemos desistir dela, deixando para, talvez, experimentá-la em um outro momento.



Na volta de uma visita a uma área verde, podemos imitar, desenhar, escrever e muito mais. Também, após todos os passeios, muitos **novos textos e palavras** podem ser escritos, e as crianças podem pedir que você escreva (ou escreverem sozinhas, ou com a ajuda de outras crianças) palavras (como nomes de bichos, de flores e muitas outras coisas) ou frases como, por exemplo, "eu prendi meu pé em um galho" e muitas outras. Essas frases e as novas palavras que as crianças pedem podem ser altamente significativas para elas, o que irá facilitar sua aprendizagem. Crianças mais velhas podem inventar histórias, fazer descrições, criar poesias, etc.



### A natureza em nosso centro de educação

Além de sair para observar e explorar áreas verdes, podemos também trazer elementos da natureza para dentro de nosso centro de educação.

Muitos centros de Educação Infantil possuem verdadeiras **hortas** e procuram envolver ao máximo as crianças, ensinando-as a preparar a terra, a semear e cuidar das plantas, incentivando-as a observar o crescimento, a influência do clima, etc.

Alguns lugares possuem **bichos**, como coelhos, peixinhos e outros, que podem ser cuidados pelas crianças. Até cachorros e gatos (devidamente tratados por um veterinário) podem ser ótimos amigos, dando origem

a uma série de novas observações e experiências (incluindo escolher nomes e escrevê-los; pesquisar sobre eles, etc.).



Às vezes, podemos trazer algumas plantas, flores e bichos até mesmo para dentro da sala. Não é raro vermos salas nas quais, ao longo do ano, as crianças podem acompanhar o crescimento de uma batata, "plantada" em um copo de água, ou de um caroço de abacate, ou de outras plantas.

Já vimos, em Rio Branco do Sul (PR), uma sala de pré-escola que tinha, dentro de um vidro especialmente preparado, um formigueiro; em outra sala foi feita uma criação de caracóis.

Muitos livros sobre Educação Infantil e sobre o ensino de Ciências trazem ideias para se fazerem pequenas criações como essas. Uma consulta a eles pode ser útil.



Assim como os passeios, os contatos com a natureza dentro do centro de educação podem provocar o interesse e a curiosidade das crianças. Por exemplo, atividades em uma horta podem levar as crianças a observar e a discutir coisas como o crescimento das plantas; suas necessidades de água e luz.

Caso você consiga criar esse tipo de interesse, pode também conduzir, em conjunto com as crianças, experiências de dar muita ou nenhuma água a algumas sementes, de deixar algumas sem luz, incentivando-as a tentar adivinhar o que irá acontecer com cada semente, etc. Nessas situações podem ser úteis as famosas experiências de plantar feijões em algodão.

As crianças também podem querer saber mais sobre a vida dos bichos; suas necessidades alimentares, etc.

Com crianças mais velhas, o trabalho na horta pode servir como introdução para a discussão de temas como: "A importância da agricultura para os homens"; "A vida dos homens antes da agricultura"; "A composição dos solos" e muitos outros assuntos. As criações de animais também podem permitir o mesmo tipo de discussões, coisas como "A importância da domesticação de animais"; "Os animais mais importantes para o homem", etc.



Toda vez que você conseguir trazer alguns elementos da natureza para dentro do centro de educação, estará enriquecendo o dia a dia das crianças, alimentando sua curiosidade com novas experiências. É claro que, quanto mais velhas as crianças, mais profundamente elas poderão ser envolvidas nas atividades de cultivo, no cuidado dos animais, etc.



## Estar preparado para o inesperado, uma ideia importante

Como já dissemos nesta e nas duas discussões anteriores, você pode procurar sempre discutir ao máximo regras e objetivos antes de fazer um passeio, receber uma visita, trabalhar na horta da escola, etc.

Mas também é muito importante **estar preparado para o inesperado**, para as coisas que acontecem por acaso e que podem motivar as crianças. Vamos ver um exemplo:

- **O mistério das minhocas:** Em uma classe especial de uma escola de Curitiba, surgiu uma grande curiosidade quando uma das crianças que trabalhava na horta da escola cortou uma minhoca ao meio com a enxada.

Todas as crianças quiseram saber se a minhoca sobreviveria ou não.

Foram feitas consultas ao professor de Biologia da escola e até as crianças da primeira série acabaram se envolvendo em um projeto de observação e de pesquisa, em que se concluiu que a metade onde ficava a cabeça das minhocas sobrevivia, a outra metade não.

O trabalho chegou até a ser publicado em uma revista científica, e dificilmente alguém poderia negar o seu alto valor educativo para as crianças (não se pode dizer o mesmo em relação às poucas minhocas sacrificadas na operação...).



Vamos agora ver um outro exemplo, que servirá também para mostrar como um passeio ao ar livre pode ser explorado de forma a criarmos com as crianças um verdadeiro projeto de pesquisa:

- **Vamos passear no bosque ou "Por que as folhas caem?"** Em uma creche da cidade de Itapereçu (a mesma que recebeu a visita de um lixeiro, na Discussão 7), duas educadoras levaram uma turma com crianças de quatro a seis anos para passear em um bosque. Era outono, e algumas crianças ficaram paradas em baixo de uma árvore que estava perdendo as folhas, que caiam secas e

amareladas no solo. A educadora ouviu quando uma das crianças perguntou:

- "Por que será que as folhas estão caindo das árvores?"

Ao voltar para a sala, as educadoras, com grande sensibilidade, retomaram a pergunta e incentivaram as próprias crianças a darem suas opiniões.

Surgiram ideias riquíssimas, cheias de poesia, e a educadora ajudou-as a montar um livro, que começava assim:

*No outono, o vento corta o cabelo das árvores...*

• **Explorando o inesperado ainda mais:** se a atividade tivesse parado por aí, já teria sido interessante e produtiva, ao estimular a imaginação e permitir atividades cooperativas em que as crianças desenharam e escreveram. Mas as educadoras levaram-na bem além, organizando com as crianças uma experiência, sugerida em uma enciclopédia:

Essa experiência permite testar a hipótese de que "é a luz do Sol que deixa as folhas verdes, e a falta dela que as deixa amareladas".

Depois de escolher uma árvore, as crianças prenderam, dos dois lados de uma folha exposta ao Sol, dois círculos de cartolina com um clipe.

Depois de mais ou menos uma semana, quando tiraram os círculos, todos puderam ver que a folha estava amarelada na parte coberta pela cartolina, e continuava verdinha em volta.

Após essa experiência, as crianças estavam bem mais preparadas para ouvir quando a educadora disse que é a luz do Sol que deixa as folhas verdinhas e que, sem a luz do Sol, as folhas não conseguem fabricar essa substância verde (clorofila) que produz energia para as árvores e, também, o oxigênio que nós respiramos. Como no outono o Sol ilumina as folhas menos tempo todo o dia, elas não conseguem mais produzir a substância verde, ficam amareladas, secam e caem da árvore.

É difícil pensar em uma maneira mais significativa de introduzir as crianças ao estudo de conceitos como o de fotossíntese, respiração, etc. Esse exemplo nos parece ótimo para ilustrar uma ideia importante dessa proposta:

A partir das perguntas que as próprias crianças fazem, podemos pensar em meios de aumentar seus conhecimentos.



A maneira ideal de encerrar uma sequência como essa é sugerindo a produção, pelas próprias crianças, de um **relatório**, resumindo as novas ideias que elas conhecem, as experiências e seus resultados, etc.

Claro que apenas uma experiência dessas não é suficiente para aprender "tudo", e as crianças não mudam facilmente suas teorias e opiniões sobre como as coisas são.

Na verdade, o melhor que pode acontecer não é que a criança saiba algumas coisas de cor e salteado, mas sim que ela inicie um processo de construção de conhecimentos, estudando assuntos que a interessam e sempre querendo saber mais. Assim, ela aprenderá mais, e de modo mais significativo. É assim que os cientistas trabalham, e todos eles sabem que não existem conhecimentos "acabados". O verdadeiro cientista está sempre aprendendo, sempre atrás de novas informações e ideias sobre os assuntos que lhe interessam.



Em resumo: se você tiver condições de, com frequência, ir a lugares como gramados, parques, praças e de envolver as crianças em atividades de cultivo de plantas (hortas, flores, árvores) e de observação e criação de animais, estará dando uma grande vantagem para elas, em comparação com as crianças que passam toda a infância trancadas em apartamentos e salas de aula, e que só podem brincar em pátios de cimento ou de areia.

Explorando as perguntas e os interesses que surgem nessas e em outras situações, estimulando sua curiosidade, estaremos ajudando nossas crianças a adquirir não apenas muitos novos conhecimentos, mas também o desejo de aprender sempre mais.



### As crianças e as ciências

Para prosseguir, vamos discutir uma proposta para pensar e encaminhar o trabalho que tem o objetivo de aumentar os conhecimentos científicos das crianças. Nossa sugestão é que esse trabalho seja composto por uma sequência de quatro passos, que são os seguintes:

1. Ouvir as perguntas das crianças ou fazer a elas perguntas que possam ser interessantes.
2. Antes de procurar ou de dar respostas, perguntar a opinião das crianças, aceitando suas ideias e

aproveitando-as para incentivar a produção de textos, desenhos, painéis, etc.

3. Procurar meios de encontrar respostas para as perguntas.
4. Depois de ver respostas, fazer com as crianças um resumo das informações.



Vamos ver cada um desses itens resumidamente. Antes, gostaríamos de lembrar mais uma vez que cada trecho desta proposta pode ser consultado várias vezes e que nossa intenção é que cada nova leitura possa servir de inspiração para novas atividades com as crianças.



## 1. Ouvir as perguntas das crianças e fazer perguntas a elas:

Os passeios, as experiências, a observação da natureza, os contatos com adultos em seu local de trabalho são situações que podem provocar a curiosidade das crianças. Quanto mais situações dessas nós conseguirmos oferecer às crianças, maior poderá ser a curiosidade demonstrada por elas.



Na volta de um passeio, você pode, além de deixar que as crianças imitem, desenhem e escrevam sobre o que viram, também prestar atenção a seus comentários, incentivando-as a fazer perguntas. A sala pode até ter um **caderno de perguntas**.

A cada nova situação que as crianças vivem podem surgir novas perguntas, e também é bom lembrar que, muitas vezes, as crianças trazem perguntas de casa, sobre coisas que chamaram sua atenção no rádio, na internet ou na televisão, nas conversas de seus pais, em suas explorações individuais. É importante que você procure abrir espaço para que as crianças possam retomar essas dúvidas, perguntando, discutindo, pesquisando.



Muitas vezes, nós também podemos **fazer perguntas que motivam as crianças**. Por exemplo:

- "Quem vocês acham que é maior, o Sol ou a Lua? Por quê?".
- "Como você acha que é a Lua?".
- "Para onde vai o Sol à noite?".
- "Por que está frio?";
- "O que você acha que acontece com um pedaço de chocolate depois que a gente põe ele na boca?".
- "Por que a luz acende e apaga quando a gente usa o interruptor?".
- "Por que a gente vê o relâmpago antes e só ouve o trovão depois?".
- "Por que os passarinhos conseguem voar e a gente não?".

Esses são apenas alguns exemplos de perguntas que podem despertar o interesse das crianças.

Conforme o seu estilo de trabalho, você pode ir "encaixando" perguntas como essas em seus diálogos com as crianças, sempre pensando em assuntos que possam ser do interesse delas, fazendo perguntas e dando ideias tanto para todo o grupo quanto para pequenos grupos ou individualmente. Já algumas pessoas preferem fazer as coisas de uma forma mais organizada. Essas pessoas podem preferir, por exemplo, criar dentro da rotina uma "hora das perguntas".

Mas, mesmo nesse segundo caso, é importante procurar preservar sempre o clima de brincadeira, em que a criança se sente livre para responder, ou não.

Como sempre, lembramos a importância de **saber desistir de uma pergunta se ela não provoca o interesse das crianças** e de incentivar-las não apenas a falar, mas também a expressar-se desenhando, dramatizando, etc.



## 2. Ouvir e respeitar a opinião das crianças

**Antes de darmos uma resposta** para as crianças é muito importante, além de interessante, **perguntar a sua opinião** sobre o assunto, incentivando-as a falar, desenhar, representar (lembrando sempre que ninguém deve ser forçado a participar), etc.

Também achamos fundamental **aceitar as ideias das crianças**. Mesmo quando elas dizem coisas como "O vento sopra porque está zangado"; "Foi um gigante que ergueu as montanhas"; "Deus desliga o Sol de noite"; ou "A Lua vive atrás de mim"; é bom que aceitemos essas ideias, incentivando a criança a desenhar, escrever

(ou escrevendo para ela, se ela ainda não souber).

As explicações que as crianças dão muitas vezes são muito poéticas. Em vez de reprimir e de combater as ideias das crianças, como sugerem algumas pessoas, nós achamos muito mais inteligente respeitá-las, deixando que elas se transformem, depois que as crianças pesquisarem algumas informações mais científicas sobre os fenômenos que as preocupam. Assim, aos poucos, cada criança poderá ir transformando suas representações sobre os fenômenos de seu interesse, construindo e se apropriando de novos conhecimentos.



As crianças gostam muito dessas atividades em que dão sua opinião sobre as coisas. Essas brincadeiras especiais são úteis para o desenvolvimento de sua imaginação, para prepará-las para receber explicações ou para pesquisar um assunto, além de serem ótimas para motivá-las para dramatizar, desenhar, pintar, escrever... Podemos fazer livros ou painéis reunindo as ideias das crianças.

Incentivar e respeitar a imaginação das crianças passa a ser, assim, não apenas um objetivo geral da educação, mas também um requisito para o próprio ensino das Ciências.



### 3. Procurar meios de achar respostas

Mesmo quando você souber o que responder para as crianças (ou se tiver à mão um livro, ou um site pesquisado na internet, com as informações), é interessante perguntar a opinião delas antes, como vimos no item anterior.

Porém, muitas vezes, nós não sabemos a resposta para as perguntas que as crianças fazem, o que nos leva a nosso terceiro ponto, e a uma ideia de grande importância:

No mundo de hoje, os conhecimentos evoluem rapidamente e é muito mais importante **aprender a procurar respostas** do que saber algumas respostas de cor e salteado.

Também é bom lembrar que, sempre que as crianças aprendem alguma "coisa" quando estão interessadas em um assunto, esses conhecimentos ficam melhor memorizados do que quando as crianças são obrigadas a aprender contra a sua vontade.

Por isso, uma sugestão importante para quem busca ensinar Ciências é a de sempre **procurar, junto com as crianças, meios de encontrar respostas para as perguntas que nos interessam**.

Vejamos alguns recursos com os quais os educadores podem contar, uma vez que o interesse das crianças tenha sido despertado, por uma pergunta feita por elas ou sugerida por você:

- Os **livros didáticos** podem ser uma boa fonte de informações. Uma **enciclopédia** é extremamente útil, assim como revistas de ciências, livros, etc. O trabalho de pesquisa nesses livros pode ser feito junto com as crianças.
- A partir da última década do século XX, os recursos da Informática e, cada vez mais, **as pesquisas na Internet**, provocaram uma verdadeira revolução no acesso à informação. Em um número a cada dia maior de escolas e centros de educação de todos os tipos, esses recursos já estão à disposição das crianças, e enriquecem imensamente as possibilidades de pesquisa.
- Muitas vezes, é possível encontrar **uma pessoa que entenda de um assunto que interessa** às crianças. Por exemplo, o **pai de uma criança** pode ser encanador e as perguntas sobre torneiras e outras podem ser feitas para ele. Os professores de escola também podem trazer muitas informações. Um professor de Biologia pode ensinar muito sobre algum bicho que despertou a curiosidade das crianças, apenas para dar um exemplo.
- As crianças podem ser orientadas para **observar com atenção os fenômenos**. Por exemplo, se surgir a curiosidade sobre formigas, algumas crianças podem se candidatar para fazer para as outras um relatório sobre "A vida das formigas", pesquisando o dia a dia de um formigueiro, consultando uma enciclopédia, etc.



Outro exemplo, muito importante, em que podemos orientar as crianças para a observação: o **clima** é um assunto que pode interessar às crianças. Elas gostam de fazer coisas como ver como está o tempo (o que pode ser feito ao preenchermos todos os dias um calendário de cartolina), tentar adivinhar como ele ficará. Muitas vezes, surgem perguntas sobre o porquê da chuva, do vento, do frio, etc. Uma boa ideia, com crianças de pelo menos cinco ou seis anos, é a de verificar os dias com Sol e os dias de chuva, durante um mês. Com crianças mais velhas, o mesmo processo pode incluir comparações de temperatura, observações ao longo de vários meses, montagem de gráficos e tabelas, etc. Com as crianças menores, você pode tentar perguntas

como: "Você se lembra como estava o tempo ontem?".

Aliás, a **observação do clima** pode ser um ótimo jeito de permitir que as crianças desenvolvam o hábito de observar e de refletir sobre os fenômenos da natureza. Com as crianças menores, podemos sugerir brincadeiras de imitar como está o tempo, de procurar formas nas nuvens, etc. Quanto maiores elas forem, mais podemos tentar envolvê-las em atividades como "tentar adivinhar como será o tempo nos próximos dias", "anotar a temperatura, todos os dias, em uma certa hora", etc.

Pode ser útil promover conversas com professores de Geografia, discutir sobre a previsão do tempo na televisão, etc. Você pode até sugerir que as crianças brinquem de fazer todo dia (ou de vez em quando) uma **previsão do tempo**, junto com o calendário ou no final de nosso tempo com elas. Assim, comparando o tempo real com as suas previsões, as crianças podem ser levadas a refletir mais sobre os fenômenos climáticos.

Ao longo de todo o ano, atividades ligadas à observação do tempo podem ajudar no desenvolvimento de hábitos de observação, de comparação e de análise.



Entre os caminhos que podemos buscar para responder às perguntas das crianças, merece destaque a ideia de **bolar e realizar experiências** com elas. Essa ideia é importantíssima, e iremos discuti-la logo depois de falar sobre o quarto passo, em nossa sugestão para trabalhar a aprendizagem de conhecimentos científicos:



## 4. As crianças fazem um resumo das informações recebidas

Depois de cada situação em que conseguimos despertar a curiosidade das crianças, em que vimos suas opiniões e pesquisamos novas informações, podemos fazer com elas um resumo do que foi aprendido. Podemos pedir para que escrevam e desenhem (ou ajudá-las a fazer isso, se forem muito novas).

As explicações infantis, depois de organizadas, podem ser colocadas em um **arquivo ou fichário**, que irá sendo constantemente enriquecido à medida que as crianças vivem novas experiências e pesquisam novos assuntos. Cada criança pode também ter a sua própria pasta ou caderno com suas descobertas.

Com crianças mais velhas, podemos sugerir a realização (individualmente ou em grupos) de verdadeiros **relatórios**, que não têm nada a ver com uma prova, pois são documentos produzidos pelas crianças que estão interessadas em um assunto. Analisando os relatórios, podemos ter uma ideia do que as crianças compreenderam. Esses relatórios podem ser guardados pelas crianças e também podem ser mandados para colegas de outra creche ou escola, para os adultos que vieram conversar com as crianças. Os melhores deles podem fazer parte de um jornalzinho produzido pelas crianças e distribuído para a comunidade.



À medida que o acesso às **novas tecnologias** se democratiza, fica cada vez mais fácil colocar esses **arquivos e relatórios nos computadores**. E também aumenta a facilidade para que cada criança, com um simples telefone celular, possa tirar fotos, criar gravações e vídeos que podem ser conservados em seus **arquivos digitais**. Esses arquivos podem servir como base para a **produção de relatórios por grupos** de duas ou mais crianças. Nessas situações elas serão levadas a interagir, a decidir em grupo sobre como criar um novo material a partir de um conjunto de arquivos individuais.



É claro que o processo de aprendizagem não acaba ao realizarmos essas quatro etapas, pois o conhecimento nunca está acabado, e precisa ser sempre enriquecido e renovado. Como educadoras(es), devemos estar dispostas(os) sempre a procurar novas informações, a questionar nossas ideias, a aceitar as ideias das crianças, a construir, junto com elas, o nosso próprio conhecimento.



## Fazendo experiências com as crianças

Como dissemos há pouco, pode ser ótimo bolar experiências com as crianças. Nessas experiências, a curiosidade de muitas delas poderá ser despertada, e muitas novas perguntas podem aparecer. Vamos ver algumas ideias para isso.

Para começar, vamos ver um exemplo de uma experiência interessante que você pode fazer com as crianças:

### Dois buracos e o material biodegradável, ou não

Essa experiência começa da maneira mais simples: nós fazemos, em algum lugar onde haja terra, dois pequenos buracos. Num deles iremos enterrar um material como um pedaço de plástico ou de isopor; no

outro um material orgânico, como cascas de banana ou laranja, ou um miolo de maçã.

Em cima de cada buraco onde for enterrado cada tipo de material, as crianças podem colocar plaquinhas indicando o que foi enterrado.

A data do início da experiência pode ser marcada no calendário da sala e, depois de mais ou menos um mês, será a hora de reabrir os buracos. O que terá acontecido? (essa é uma boa pergunta para você fazer para as suas crianças).

O mais provável é que o plástico continue intacto e que o material orgânico tenha sido totalmente ou parcialmente decomposto, voltando para a terra, onde pode ser reaproveitado no crescimento de árvores, etc. Quanto mais quente e úmido for o local da experiência, mais rápida será a decomposição do material orgânico.



Essa experiência pode ser experimentada com crianças já a partir dos cinco ou seis anos. Se você conseguir provocar o seu envolvimento na preparação, discussão e observação dessa experiência, esse exemplo pode ser importantíssimo para trabalhar algumas ideias ligadas ao ensino da ecologia, principalmente a diferença entre materiais "biodegradáveis" – que são dissolvidos pelos fungos e microorganismos e voltam para a terra –, e materiais "não-biodegradáveis".



Quanto mais velhas as crianças, mais perguntas podem ser provocadas por experiências como essa, e mais profundas podem ser as pesquisas feitas a partir delas (conversando com pessoas, consultando dicionários, livros didáticos, enciclopédias, pesquisando na Internet e, principalmente, planejando e realizando novas experiências, com outros materiais, em lugares diferentes, etc.).



Você também pode aproveitar para provocar discussões sobre a poluição provocada pelo homem, que fabrica materiais que não podem "voltar" para a terra. Você pode perguntar, por exemplo:

- Vocês sabem o que acontece com um balão de gás, depois que a gente o solta?

Como eles não são biodegradáveis, não se dissolvem nunca e, muitas vezes, podem acabar no mar, onde peixes e pássaros podem até comê-los por engano, provocando, assim, a sua morte. Não é incrível que, na segunda década do século XXI, as pessoas continuem fazendo festas em que soltam balões de gás na atmosfera?



Os materiais não-biodegradáveis, fabricados pelo homem, são retirados da terra, mas não podem voltar a ela. Se as crianças começarem a perceber essa ideia, já estarão bem melhor preparadas para entender alguns dos muitos problemas ecológicos de nosso mundo, sobre os quais se fala muito nos meios de comunicação e que afetam diretamente nossa qualidade de vida.



Uma ótima atividade para complementar essa experiência pode ser a de envolver as crianças em uma **campanha de separação de lixo**, deixando de lado materiais como vidros, plástico, papelão, que podem ser reaproveitados (como brinquedos, por exemplo, ou sendo vendidos a empresas).

Em cidades como Curitiba, que possuem programas de recolhimento e reaproveitamento do "lixo que não é lixo", esse trabalho fica ainda mais facilitado.

Também pode ser ótima uma atividade como fazer a limpeza de um parque ou de uma praça.

Em locais com horta, pode ser muito útil tentar produzir adubo com o lixo orgânico (consultando alguém que entenda do assunto).



Muitas outras experiências podem ser pensadas com as crianças. Veja mais alguns exemplos, todos eles muito simples:

### Experiências com fogo e água

O **fogo** é algo que fascina as crianças, e elas podem gostar de experiências como:

- Queimar papel no fogo.
- Observar uma "vela derretendo". Aqui, se você "cobrir a vela com um copo virado ao contrário", o fogo logo se apagará, pela falta de oxigênio.

Fazendo perguntas antes, durante e depois dessas experiências você poderá despertar ainda mais a curiosidade das crianças. Por exemplo:

- "O que vocês acham que vai acontecer com o papel quando eu acender o fósforo?".
- "Por que você acha que a vela está diminuindo?".
- "O que será que vai acontecer quando a gente cobrir a vela com o copo?".
- "Por que será que o fogo apagou?".
- Etc.

O conhecimento das crianças também pode ser aumentado com outras atividades em torno do tema "fogo". Por exemplo, você pode pedir para as crianças discutirem "A importância do fogo", pode sugerir uma exposição de desenhos sobre o fogo, pode conversar com um bombeiro, com o professor de Ciências da escola, etc.



Além do fogo, as crianças gostam muito de fazer experiências com **água**.

Vamos ver alguns exemplos:

- Você pode fazer brincadeiras no pátio com bacias e baldes cheios de água e objetos os mais diversos (panos, pedaços de madeira, pedras, etc.), alguns que afundam, outros que não afundam e deixar que as crianças explorem.
- Em dias de muito calor, será divertido brincar com uma mangueira no pátio. Você pode chamar a atenção para a possibilidade de controlar o jato de água, variando a abertura da torneira e tampando a saída da mangueira com os dedos. Você também pode ensinar como se consegue um arco-íris, propor jogos de "tiro ao alvo" com água, etc. Sabemos que, em tempos de escassez de água, esse tipo de brincadeira se torna cada vez mais difícil de realizar, mas talvez seja possível realiza-la em algumas situações particulares, em que temos água sobrando, ou reaproveitamento da água usada nas brincadeiras.
- Com água, sabão e com pedacinhos de arame, podem surgir brincadeiras de soprar "bolhas de sabão" e acompanhar suas trajetórias (envolvendo as crianças na preparação da brincadeira e prestando atenção em seus comentários enquanto observam e brincam).
- Você pode dissolver, em dois copos de água, um pouco de sal e um pouco de açúcar, e depois (incluindo um terceiro copo com água pura) pedir para que as crianças descubram, provando, qual é o copo com sal. Algumas perguntas que você pode fazer:
  - "O que aconteceu com o açúcar quando você mexeu com a colher?".
  - "Para onde ele foi?".
  - "O que você acha que ia acontecer se a gente deixasse a água evaporar em cada um dos copos?".
  - Etc.
- As crianças podem brincar livremente com água e gelo (e também observar a transformação da água em gás), e você pode fazer perguntas como:
  - "Por que o gelo derreteu?".
  - "Será que ele afunda na água?".
  - "Vamos fazer um pouco de gelo?".
  - "O que acontece com a água quando a gente esfria ela?".
  - "E quando a gente a esquenta?".
  - "Você sabe do que são feitas as nuvens?".

De forma complementar, receitas simples de sorvete podem ser escritas e preparadas com as crianças.



Se as suas crianças têm menos de três ou quatro anos, e mesmo se forem bem mais velhas, vale lembrar a importância das brincadeiras e experiências com materiais de sucata, areia e outros para a construção das bases do conhecimento científico (falamos disso na Discussão 2 e na 3).

As crianças que brincam com os materiais, que tentam fazer coisas como equilibrar, misturar, balançar, rolar, acertar um alvo e muitas outras experiências, estão construindo seus conhecimentos sobre o mundo físico e as bases de seu desenvolvimento intelectual. Quanto mais novas as crianças, mais importantes são



essas experiências e brincadeiras com os objetos e materiais.



### Brinquedos e instrumentos

**Objetos velhos** e até alguns **brinquedos** podem ser **desmontados** por crianças, para ver como eles funcionam. Um dos maiores cientistas da história, o físico norte-americano Richard Feynman (1918-1988), disse o seguinte:

*Que bela ideia começar assim um curso de ciências: desmonte-se o brinquedo e observe-se como funciona.<sup>1</sup>*

Para esse tipo de atividade, o ideal são brinquedos com engrenagens e outros mecanismos que poderão fascinar as crianças, bem como velhos objetos fora de uso (como despertadores, etc.).



Além dessas e de outras experiências, você pode aproveitar as chances de mostrar novos instrumentos para as crianças. Por exemplo, lentes de aumento podem tornar muito mais interessante a exploração de pequenas partes de um gramado, ou a observação de insetos.

Outros instrumentos, como binóculos, microscópios e muitos outros, também enriquecerão as experiências infantis, podendo motivar perguntas, hipóteses, consultas a livros e a espaços virtuais didáticos, a outros adultos, novas observações e, em consequência de tudo isso, novas aprendizagens.



Assim, é uma boa ideia procurar sempre bolar novas experiências em que as crianças possam participar, observar, fazer perguntas, criar motivação para pesquisar. As experiências de maior sucesso podem ser repetidas e aprofundadas.

Muitas outras experiências, além daquelas sugeridas aqui, podem ser feitas com as crianças.

Conversando com outras pessoas, pesquisando na Internet de forma criteriosa ou consultando livros de Ciências você poderá encontrar muitas outras sugestões interessantes.



Finalmente chegamos ao final dessa nona discussão. Esperamos ter deixado clara a ideia de que é importante motivar a curiosidade das crianças, se queremos que elas aprendam e descubram coisas novas.

O nosso papel é fundamental, organizando situações (como: visitar uma fábrica; passear ao ar livre; trabalhar na horta; fazer uma fogueira; discutir se o Sol é maior que a Lua, etc.) em que a curiosidade infantil possa aparecer, e também fazendo perguntas, ouvindo respostas, incentivando e colaborando na busca de informações.



Muitas vezes, as escolas trabalham as Ciências como se a coisa mais importante fosse aprender de cor as coisas que estão em um livro didático. Isso em geral apenas serve para provocar o desinteresse na maior parte das crianças, que aprendem a decorar algumas coisas, sem nem entender, apenas o suficiente para "passar na prova".

Não é continuando a agir assim que vamos preparar nossas crianças para um mundo em constante mudança, onde o conhecimento se transforma a cada dia.



Para concluir esta discussão e reforçar as ideias defendidas ao longo dela, vamos citar outro grande cientista, o russo Ilya Prigogine (1917-2003), Prêmio Nobel de Química em 1977. Ele afirmava, no final dos anos 80 do século passado:

*Há um renovado interesse pela Natureza que nos rodeia. E esse é um fenômeno importantíssimo. Afinal de contas, fazer Ciência é estar aberto ao mundo circundante, inclusive o humano.<sup>2</sup>*

Refletindo sobre essa citação podemos concluir que, para trabalhar as Ciências com as crianças, no mundo de hoje, o mais importante é ter uma atitude de abertura e de curiosidade diante do Universo, das estrelas, dos bichos, dos homens, etc.

1. Richard Feynman. "Que é ciência?", em: Santos, A. M. N. e Auretta, C. (Org.). *Uma tarde com o sr. Feynman*. Lisboa: Gradiva, 1991, página 25.

2. Ilya Prigogine, "O reencantamento da natureza", em: Weber, R. (Org.). *Diálogos com cientistas e sábios*. São Paulo: Cultrix, 1989, página 236.

Assim, você estará dando o melhor exemplo para as crianças (que já são curiosas por natureza) e, juntas, vocês poderão se engajar em um processo contínuo de descoberta e de construção de novos conhecimentos.

## Resumindo

Assim como os passeios e as visitas pela comunidade, os contatos e a observação da natureza podem ser excelentes para motivar as crianças. O fundamental não é saber todas as respostas, mas estar disposto a acompanhar e a despertar a curiosidade das crianças.

