

## INTRODUÇÃO

Várias e esperadas mudanças ocorrem durante a vida escolar, algumas individuais e outras compartilhadas. As transformações biopsicossociais são intensas e velozes, e delas dependem os avanços do desenvolvimento cognitivo da criança.

O curso de Ciências, como o de todos os componentes curriculares, deve estar atento às características de cada estágio dessas transformações para efetivar uma aprendizagem realmente significativa dos conteúdos, procedimentos e atitudes relacionados a essa área do conhecimento.

Particularmente, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, um marco importante no processo educacional do ensino de Ciências consiste em estimular o desenvolvimento da metodologia científica. Nessa perspectiva, buscamos sempre problematizar os conteúdos, instigar e conduzir a formulação de hipóteses lógicas e realizar experimentos orientados para testar a validade das hipóteses discutidas.

Nossa proposta é a de marcar este momento da vida escolar por meio de um conjunto de estratégias que visam a valorizar o método científico para que os alunos se percebam como sujeitos da aquisição do conhecimento, com atitudes próprias e capacidade de escolhas e decisões. É importante conceber a relação de ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel, está envolvido no processo de construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e de suas transformações, assim como de formação de atitudes e valores humanos.

Os principais eixos temáticos adotados neste material englobam o estudo do meio ambiente, do ser humano, da saúde e dos recursos tecnológicos. Procuramos desenvolver esses temas de acordo com uma abordagem ecológica, inter-relacionando a Terra e o Universo, os ciclos naturais, os fatores químicos e físicos do meio ambiente e os seres vivos. Sempre que possível, procuramos ressaltar aspectos relevantes da história da Ciência e das principais inovações tecnológicas e científicas que fazem parte da modernidade.

Os conteúdos propostos possibilitam:

- a compreensão da natureza como um todo dinâmico, em que o ser humano é parte integrante e agente de transformação;

- o despertar do sentimento de amor e admiração pelos elementos da natureza, demonstrando o respeito ao ambiente e a necessidade de preservá-lo;
- a reflexão sobre as consequências do desenvolvimento científico e tecnológico, tanto em relação aos benefícios trazidos à sociedade, quanto aos prejuízos devidos à sua má aplicação;
- o desenvolvimento de atitudes responsáveis com relação ao próprio corpo e de condições que promovam o bem-estar individual e coletivo, por meio da educação para a saúde.

Os objetivos gerais do curso de Ciências visam ao desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Os *conteúdos conceituais* recortados englobam um conjunto de conceitos centrais, como: energia, ciclo, fluxo, transformação, espaço, sistema, relação, interação, equilíbrio e vida.

Os *conteúdos procedimentais* baseiam-se em atividades relacionadas ao trabalho experimental, à busca e à organização de informação e à aplicação de conceitos. No trabalho experimental são adotados os seguintes procedimentos: utilização de instrumentos e aparelhos, observação direta e indireta, mensuração, coleta de dados, classificação, formulação de hipóteses e previsões de resultados, identificação de variáveis e descrição de fenômenos físicos e químicos. Os procedimentos relacionados à busca e à organização de informação serão desenvolvidos por meio da obtenção de informação em diferentes fontes, na comparação de informações, no registro das aprendizagens e no incentivo ao uso de vocabulário científico.

Na aplicação dos conceitos, as atividades visam a desenvolver a habilidade de elaborar sínteses e a de construir conceitos com base em fatos e fenômenos.

Os *conteúdos atitudinais* são desenvolvidos por meio do incentivo:

- ao trabalho em equipe, favorecendo o diálogo, a reflexão, a expressão, a divisão de tarefas e a cooperação;
- à responsabilidade no cuidado com o ambiente, com o próprio corpo e com a integridade dos que o rodeiam, desenvolvendo noção de causa e consequência;
- aos trabalhos individuais, favorecendo a iniciativa e a autonomia do aluno.

A divisão do conteúdo na programação ao longo dos anos está especificada a seguir.

### ■ 2º ano

Introdução ao material e à história da Ciência; estudo do ambiente marinho, de restinga e de água doce; ambiente de floresta; ambiente de fazenda; ambiente doméstico. (Aos professores que não trabalham com este ano, recomenda-se a leitura do Manual do Caderno 1. Nele constam todas as orientações metodológicas que serão desenvolvidas ao longo da coleção, notadamente em relação ao método científico.)

### ■ 3º ano

A casa como abrigo; animais arquitetos; tempo e clima; instrumentos utilizados na previsão do tempo; ambiente natural e ambiente construído; preservação do ambiente natural; observação da posição do Sol; ovíparos, vivíparos e ovo-

vivíparos; anfíbios e répteis, aves e mamíferos, os mamíferos em extinção.

### ■ 4º ano

O mundo dos vegetais – os jardins botânicos, as plantas em nosso dia a dia, as plantas aromáticas, os herbários, as árvores, as flores e a reprodução das plantas, a dispersão das sementes e frutos, como as flores produzem sementes, polinização; os seres vivos precisam de energia – fotossíntese, cadeias e teias alimentares; decomposição – a reciclagem da natureza; alterações do equilíbrio da natureza; saúde, saneamento básico – doenças causadas pela falta de saneamento; alimentação saudável – de olho na embalagem dos alimentos.

### ■ 5º ano

A digestão dos alimentos; o sistema cardiovascular; a circulação sanguínea; o sistema excretor; o sistema nervoso e os órgãos dos sentidos; a reprodução humana.

## CADERNO 1

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>1. A energia dos alimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os nutrientes dos alimentos.</li> <li>• Classificação dos alimentos.</li> <li>• Pirâmide alimentar.</li> <li>• Alimentação e saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância da alimentação para a saúde.</li> <li>• Identificar os problemas causados por uma alimentação inadequada.</li> <li>• Reconhecer o papel do nutricionista.</li> <li>• Conhecer as funções dos diferentes nutrientes que compõem os alimentos.</li> <li>• Estudar os alimentos energéticos, construtores e reguladores.</li> <li>• Entender a estrutura da pirâmide alimentar.</li> </ul>
<b>2. De olho no rótulo dos alimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embalagens dos alimentos.</li> <li>• Rótulos dos alimentos industrializados.</li> <li>• Consequências do consumo exagerado de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar as informações contidas nas embalagens de alimentos industrializados.</li> <li>• Entender o significado e a importância dessas informações nos rótulos de produtos alimentícios.</li> <li>• Retomar a aprendizagem sobre as funções dos nutrientes no organismo humano.</li> <li>• Refletir sobre as consequências do consumo exagerado de determinados nutrientes.</li> </ul>
<b>3. A conservação de alimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O prazo de validade dos alimentos.</li> <li>• Microrganismos presentes nos alimentos.</li> <li>• Decomposição e conservação dos alimentos.</li> <li>• Alimentos perecíveis e não perecíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizar as informações contidas nas embalagens de alimentos industrializados.</li> <li>• Avaliar e conhecer, por meio de experimento, quais as condições favoráveis para o desenvolvimento de fungos e bactérias nos alimentos.</li> <li>• Conhecer a importância de observar o prazo de validade dos alimentos.</li> <li>• Compreender a relação entre temperatura e proliferação de microrganismos nos alimentos.</li> <li>• Entender o que são alimentos perecíveis e não perecíveis.</li> </ul>
<b>4. Higiene e segurança alimentar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene no preparo de alimentos.</li> <li>• Técnicas de higiene na cozinha.</li> <li>• Segurança alimentar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os cuidados com a higiene pessoal e do ambiente na hora de preparar alimentos.</li> <li>• Perceber, por meio de um experimento, a presença de microrganismos na superfície da pele.</li> <li>• Compreender por que é importante higienizar as mãos.</li> <li>• Produzir sabonetes de forma artesanal.</li> <li>• Entender a importância da manutenção da higiene pessoal, dos alimentos e do ambiente.</li> </ul>
<b>5. Um piquenique saudável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentação e saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retomar o conteúdo sobre alimentação saudável e a análise dos rótulos das embalagens.</li> <li>• Discutir as diversas etapas de planejamento de um piquenique.</li> <li>• Discutir a importância de realizar um piquenique saudável.</li> <li>• Organizar um evento com responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente.</li> </ul>

## CADERNO 2

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>6. As plantas precisam de luz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância da luz na vida das plantas.</li> <li>• Pigmentos fotossintéticos.</li> <li>• Fotossíntese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as etapas iniciais para o planejamento de uma horta.</li> <li>• Entender a importância da luz para a sobrevivência dos vegetais.</li> <li>• Compreender o processo de fotossíntese realizado pelos vegetais.</li> <li>• Identificar os elementos necessários para a realização da fotossíntese.</li> <li>• Observar, por meio de experimento, a presença da clorofila nas folhas dos vegetais.</li> </ul>
<b>7. A escolha das hortaliças</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germinação de sementes e desenvolvimento das plantas.</li> <li>• Importância da temperatura na germinação e no desenvolvimento das plantas.</li> <li>• Tipos e cultivo de hortaliças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os elementos necessários à germinação e ao desenvolvimento das plantas.</li> <li>• Compreender, por meio de experimento, a importância da temperatura na germinação das sementes.</li> <li>• Conhecer as adaptações de algumas plantas para sobreviver às alterações ambientais.</li> <li>• Estimular, por meio da leitura de texto científico, o interesse sobre experimentos e descobertas científicas.</li> <li>• Selecionar os diferentes tipos de hortaliças de acordo com a época do ano e sua região de cultivo.</li> </ul>
<b>8. Conhecer o solo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância do solo.</li> <li>• Características e propriedades dos solos.</li> <li>• Tipos de solo.</li> <li>• Permeabilidade dos solos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância do solo para a manutenção da vida dos seres vivos.</li> <li>• Conhecer e identificar diferentes tipos de solo.</li> <li>• Observar a cor, a textura e a composição de diferentes tipos de solo.</li> <li>• Analisar e comparar as características dos componentes do solo através da visão e do tato.</li> <li>• Identificar a permeabilidade dos diversos tipos de solo.</li> </ul>
<b>9. A importância das minhocas na agricultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância das minhocas para o desenvolvimento das plantas.</li> <li>• Características das minhocas.</li> <li>• Anatomia externa das minhocas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar a vida das minhocas no subsolo.</li> <li>• Identificar as características e o modo de viver das minhocas.</li> <li>• Compreender a importância das minhocas na agricultura e na vida de outros seres vivos.</li> </ul>

## CADERNO 3

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>10. Hora de plantar!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germinação e desenvolvimento das hortaliças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o plantio de hortaliças.</li> <li>• Acompanhar as etapas do desenvolvimento das plantas.</li> </ul>
<b>11. Para que servem as flores?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características das flores.</li> <li>• Agentes polinizadores.</li> <li>• Reprodução das plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a função reprodutiva das flores.</li> <li>• Observar diferentes tipos de flores.</li> <li>• Identificar, por meio de atividades práticas, as partes constituintes das flores.</li> </ul>
<b>12. Polinização: a viagem dos grãos de pólen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polinização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo da polinização.</li> <li>• Discutir algumas estratégias utilizadas pelas plantas para atrair animais polinizadores.</li> <li>• Identificar, por meio de observação prática, alguns tipos de insetos polinizadores.</li> </ul>
<b>13. Frutos e sementes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprodução das plantas.</li> <li>• Formação de frutos e sementes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as modificações nas peças florais que originam as sementes e os frutos.</li> <li>• Compreender o papel reprodutivo da semente e do fruto.</li> <li>• Comparar os diferentes tipos de frutos.</li> <li>• Diferenciar os conceitos de fruto, fruta e legume.</li> </ul>

## CADERNO 4

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>14. Os hábitos alimentares dos animais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbívoros, carnívoros e onívoros.</li> <li>• Predador e presa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as relações alimentares que existem entre os animais.</li> <li>• Identificar os hábitos alimentares dos animais.</li> </ul>
<b>15. Cadeias alimentares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeias alimentares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os níveis tróficos das cadeias alimentares.</li> <li>• Verificar diferentes tipos de cadeias alimentares.</li> <li>• Compreender que os organismos produtores constituem a base das cadeias alimentares.</li> </ul>
<b>16. Teias alimentares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teias alimentares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os organismos produtores e consumidores de uma teia alimentar.</li> <li>• Entender o papel ecológico dos predadores, que garantem o equilíbrio do ecossistema.</li> <li>• Refletir sobre os problemas ambientais causados pela interferência do ser humano na natureza.</li> <li>• Ler e compreender textos de temática ambiental.</li> </ul>
<b>17. Os decompositores nas teias alimentares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismos decompositores.</li> <li>• Reciclagem da biomassa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que há uma interdependência entre todos os seres vivos da Terra.</li> <li>• Discutir a importância ecológica dos organismos decompositores.</li> <li>• Observar, pela experiência, a ação dos decompositores.</li> </ul>