

## 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. O estudo do corpo humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>História da anatomia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a importância da anatomia para o estudo do corpo humano.</li> </ul>
<b>2. A pele: nossa capa motora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Níveis de organização do corpo humano.</li> <li>Forma e função das células.</li> <li>Camadas e funções da pele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os diferentes níveis de organização do corpo humano.</li> <li>Inferir a relação entre a forma e a função das células.</li> <li>Entender a importância da pele como revestimento do organismo.</li> <li>Estudar as camadas e as funções da pele.</li> <li>Discutir os principais cuidados com os ferimentos superficiais da pele.</li> </ul>
<b>3. A cor da pele humana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A coloração da pele.</li> <li>A exposição da pele ao sol: benefícios e cuidados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender o papel da melanina na pele.</li> <li>Reconhecer os riscos para a saúde resultantes de uma exposição inadequada ao sol.</li> <li>Identificar os danos causados à pele pela exposição ao sol e os cuidados que devem ser tomados para evitá-los.</li> </ul>
<b>4. A pele e o suor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A função do suor.</li> <li>Higiene da pele.</li> <li>Doenças da pele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender como o suor contribui para manter constante a temperatura do corpo.</li> <li>Conhecer hábitos de higiene para manter a saúde da pele.</li> <li>Identificar algumas partes do corpo que podem ser afetadas por fungos e bactérias.</li> </ul>
<b>5. O corpo em movimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Músculos.</li> <li>Ossos.</li> <li>Articulações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a participação dos músculos e dos ossos nos movimentos corporais.</li> <li>Discutir a importância dos exercícios físicos para a manutenção da saúde.</li> <li>Conhecer a importância do esqueleto para o corpo humano.</li> </ul>
<b>6. Cuidar dos ossos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crescimento ósseo.</li> <li>Estirão de crescimento.</li> <li>Cuidados com a saúde dos ossos.</li> <li>A coluna vertebral: características e funções.</li> <li>Postura corporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a estrutura e o processo de crescimento dos ossos.</li> <li>Discutir a importância da alimentação e dos hábitos de vida para a formação e o fortalecimento dos ossos.</li> <li>Conhecer algumas atitudes que podem ser tomadas para evitar lesões graves nos ossos.</li> <li>Conhecer a estrutura da coluna vertebral.</li> <li>Compreender a importância da coluna vertebral para o corpo humano.</li> <li>Discutir a relação entre manutenção de uma postura correta e a saúde da coluna vertebral.</li> </ul>

## CADERNO 2

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>7. O sistema digestório</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema digestório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os órgãos do sistema digestório, o caminho dos alimentos através dele e os principais fenômenos envolvidos no processo digestivo.</li> <li>Reconhecer a importância da mastigação.</li> <li>Conhecer os fatores que interferem no funcionamento do intestino.</li> </ul>
<b>8. O sistema respiratório</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema respiratório.</li> <li>Movimentos respiratórios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as funções biológicas da respiração.</li> <li>Reconhecer os órgãos componentes do sistema respiratório humano.</li> <li>Conhecer o caminho realizado pelo ar no sistema respiratório.</li> <li>Compreender o movimento de inspiração e expiração.</li> </ul>
<b>9. O sistema circulatório: o sangue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coração.</li> <li>Sangue.</li> <li>Vasos sanguíneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os elementos que compõem o sistema circulatório.</li> <li>Identificar o papel do coração, do sangue e dos vasos sanguíneos no corpo humano.</li> <li>Estudar a composição do sangue.</li> <li>Compreender as funções das células sanguíneas.</li> <li>Saber onde são formadas as células sanguíneas.</li> </ul>
<b>10. O sistema circulatório: o coração e os vasos sanguíneos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artérias.</li> <li>Veias.</li> <li>Capilares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender que o sangue circula no interior de vasos sanguíneos.</li> <li>Diferenciar artérias, veias e capilares.</li> <li>Entender o papel do coração no sistema circulatório.</li> <li>Comparar a frequência cardíaca em diferentes situações corporais.</li> <li>Reconhecer o caminho do sangue pelo corpo humano.</li> <li>Compreender como funciona o coração.</li> <li>Identificar as alterações fisiológicas que ocorrem no organismo em altas altitudes.</li> </ul>

## CADERNO 3

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>11. Sistema excretor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções dos rins.</li> <li>• Cuidados com a saúde dos rins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o processo de filtração do sangue realizado pelo sistema urinário.</li> <li>• Compreender a importância da eliminação de resíduos do organismo para a manutenção da saúde.</li> <li>• Entender as principais medidas preventivas para a saúde do sistema urinário.</li> <li>• Compreender como funciona o <i>dopping</i>.</li> </ul>
<b>12. Sistema nervoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema nervoso.</li> <li>• Cuidados com a saúde do sistema nervoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as funções biológicas do sistema nervoso.</li> <li>• Reconhecer os órgãos componentes do sistema nervoso.</li> <li>• Compreender o mecanismo de funcionamento do sistema nervoso.</li> <li>• Discutir os cuidados com a saúde do sistema nervoso.</li> </ul>
<b>13. Sistema imunológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema imunológico.</li> <li>• Como funcionam as vacinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender como o corpo humano se defende de agentes infecciosos.</li> <li>• Relacionar vacinas com prevenção de doenças.</li> </ul>
<b>14. Sistema endócrino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema endócrino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais glândulas do corpo humano.</li> <li>• Compreender a ação de alguns hormônios.</li> </ul>

## CADERNO 4

Módulos	Conteúdos	Objetivos
<b>15. Reprodução</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprodução sexuada × assexuada.</li> <li>• Tipos de reprodução.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a importância da reprodução para a sobrevivência das espécies biológicas.</li> <li>• Identificar alguns tipos de desenvolvimento do embrião no processo de reprodução sexuada.</li> <li>• Compreender a importância da inseminação artificial para a preservação de espécies de animais em risco de extinção.</li> <li>• Conhecer algumas modalidades de reprodução assexuada.</li> </ul>
<b>16. Puberdade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puberdade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar a puberdade como um período que prepara o ser humano para o desenvolvimento físico e psicológico da sexualidade.</li> <li>• Conhecer as principais modificações físicas que ocorrem no corpo feminino e no corpo masculino durante a puberdade.</li> </ul>
<b>17. Sistema reprodutor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema reprodutor masculino e feminino.</li> <li>• Ciclo menstrual.</li> <li>• Fecundação.</li> <li>• Gestação e nascimento.</li> <li>• Formação de gêmeos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a anatomia e a fisiologia do sistema reprodutor humano.</li> <li>• Compreender o conceito de gameta e seu papel no processo de reprodução.</li> <li>• Entender o que é menstruação.</li> <li>• Identificar os principais tipos de parto.</li> </ul>