

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

CADERNO 2

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

CADERNO 3

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

CADERNO 4

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