

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. Os cientistas	<ul style="list-style-type: none"> O trabalho dos cientistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resgatar o repertório prévio de conhecimentos científicos dos alunos. Entrar em contato com o universo de investigação científica, identificando algumas habilidades necessárias à exploração do ambiente. Conhecer o trabalho dos cientistas.
2. Os naturalistas	<ul style="list-style-type: none"> Os naturalistas. A importância da observação, da coleta e do registro nas Ciências Naturais. Vida e obra do naturalista Augusto Ruschi. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer o trabalho dos naturalistas. Estudar alguns aspectos da vida e da obra de um naturalista: Augusto Ruschi. Destacar a importância do desenvolvimento das habilidades de coleta, observação e registro para o trabalho científico. Interpretar e registrar informações a partir de imagens.
3. Um naturalista muito famoso	<ul style="list-style-type: none"> Vestígios de animais: a importância de evidências indiretas. Vida e obra de Charles Darwin. O papel das coleções no estudo das Ciências Naturais. As coleções científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer um pouco mais a respeito do trabalho dos naturalistas. Estudar alguns aspectos da vida e da obra de Charles Darwin. Identificar critérios de classificação e organização dos objetos de uma coleção. Montar coleção de rochas. Conhecer coleções científicas de alguns museus brasileiros.
4. Fontes de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> Os animais de jardim. A vida das formigas-cortadeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer um pouco mais a respeito do trabalho dos naturalistas. Estudar alguns aspectos da vida e da obra de Charles Darwin. Identificar critérios de classificação e organização dos objetos de uma coleção. Montar coleção de rochas. Conhecer coleções científicas de alguns museus brasileiros.
5. Montar um terrário	<ul style="list-style-type: none"> O terrário. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar, por meio de pesquisa, a escolha e a coleta de animais para a construção de um terrário. Obter informações científicas por meio da observação direta dos fenômenos que acontecem no terrário. Deduzir quais são as condições que devem ser mantidas no terrário para permitir a sobrevivência dos seres vivos que nele habitam.

CADERNO 2

Módulos	Conteúdos	Objetivos
6. O ambiente do campo	<ul style="list-style-type: none"> • O naturalista no campo. • Produção de alimentos em áreas rurais. • Criação de animais domésticos. • Produtos derivados dos animais domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as principais atividades econômicas que são exercidas no ambiente rural. • Constatar que a maior parte dos alimentos de origem animais e vegetal adquiridos em feiras e supermercados urbanos é produzida no campo. • Conhecer a organização produtiva básica de uma propriedade rural. • Identificar alguns tipos de alimentos hortifrutigranjeiros produzidos no campo. • Identificar animais domésticos criados em áreas rurais.
7. Semelhanças e diferenças entre os animais	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhanças e diferenças entre os animais. • Classificação dos animais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a diversidade de animais utilizados pelo homem para obter carne, ovos, leite e derivados. • Propor e utilizar critérios objetivos para classificação de animais. • Observar anexos epidérmicos de aves e mamíferos.
8. Como as plantas nascem	<ul style="list-style-type: none"> • Germinação de sementes e desenvolvimento vegetal. • Órgãos vegetativos das plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar alguns exemplos de hortaliças, percebendo e identificando as diferenças de cor, forma e tamanho em vários tipos de sementes. • Observar, por meio de experimento, as etapas do processo de germinação do feijão. • Identificar os órgãos vegetativos das plantas.
9. As plantas aromáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Os vegetais utilizados na alimentação humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer aplicações culinárias das plantas aromáticas. • Observar características das plantas aromáticas por meio dos órgãos dos sentidos. • Vivenciar a preparação de uma receita que utiliza como ingrediente alguma erva aromática.
10. O nascimento dos animais	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida dos animais. • Animais vivíparos e ovíparos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender como ocorre o nascimento dos animais vivíparos. • Compreender como ocorre o nascimento dos animais ovíparos. • Conhecer as características comuns aos animais ovíparos e vivíparos. • Identificar exemplos de animais ovíparos, além daqueles que são domesticados pelo ser humano. • Conhecer o caminho de dois alimentos – o leite e o ovo –, desde sua produção até o consumo humano.

CADERNO 3

Módulos	Conteúdos	Objetivos
11. O naturalista na floresta tropical	<ul style="list-style-type: none"> • O ambiente da floresta. • A Mata Atlântica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar o bioma de Mata Atlântica no território brasileiro. • Identificar características das Florestas Tropicais. • Observar, por meio de fotografias, alguns exemplares da fauna de Mata Atlântica. • Identificar algumas espécies de animais e vegetais da Mata Atlântica que correm risco de extinção.
12. Percebendo o ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Órgãos dos sentidos. • Visão. • Audição. • Tato. • Olfato. • Paladar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, por meio de atividade prática ao ar livre, estímulos ambientais captados pelos órgãos dos sentidos humanos. • Conhecer os principais problemas de visão e audição. • Compreender o sentido do tato e identificar sua aplicação na leitura de textos em Braille. • Estudar a estrutura e funcionamento do sentido da audição e compreender como esse sentido avalia a direção das fontes emissoras de sons. • Descobrir como o olfato humano consegue identificar odores liberados pelos alimentos. • Identificar os sabores básicos, responsáveis por estimular o paladar humano.
13. Investigar a mata	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos extraídos da floresta. • Matérias-primas industriais originadas da floresta. • Camuflagem. • Pigmentos. • Hábitos diurnos e noturnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o mecanismo responsável pela formação dos dias e das noites no ambiente florestal. • Identificar a camuflagem como estratégia que favorece a sobrevivência dos animais no ambiente selvagem. • Conhecer a origem dos corantes naturais e perceber sua importância econômica e cultural. • Reconhecer que existem animais com hábitos diurnos e noturnos. • Conhecer algumas adaptações que permitem a orientação dos animais das florestas em ambientes escuros.
14. Os sons da floresta	<ul style="list-style-type: none"> • Importância dos sons emitidos por alguns animais. • Ecolocalização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer sons emitidos por alguns animais e aprender como eles são denominados. • Compreender quais as funções biológicas dos sons emitidos pelos animais. • Conhecer o sistema de ecolocalização dos morcegos.
15. Aromas e sabores	<ul style="list-style-type: none"> • Relações ecológicas entre os seres vivos da floresta. • Dispersão de sementes e frutos. • Importância do consumo de frutas para manutenção da saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a interdependência existente entre animais e plantas. • Reconhecer a importância do fruto como estrutura responsável pela dispersão das sementes e pela reprodução das plantas com flores. • Compreender diferentes estratégias de dispersão de sementes e frutos. • Reconhecer a importância do consumo de frutas para a manutenção da saúde.

CADERNO 4

Módulos	Conteúdos	Objetivos
16. Investigar os oceanos	<ul style="list-style-type: none"> • Relações geográficas entre a Mata Atlântica e o Oceano Atlântico. • Fatores abióticos do ambiente marinho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a localização dos mares e oceanos no planeta Terra. • Identificar as relações geográficas entre a Mata Atlântica e o Oceano Atlântico. • Diferenciar mares e oceanos. • Compreender por que a água do mar é salgada. • Observar, por meio de experimento prático, que a densidade da água tem influência na flutuação dos corpos.
17. O naturalista na praia	<ul style="list-style-type: none"> • O naturalista no ambiente marinho. • Biodiversidade e distribuição de seres vivos nos costões rochosos. • Classificação dos animais. • Adaptação de alguns animais marinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer algumas características do ambiente de praia. • Conhecer as regiões de costões rochosos. • Conhecer a biodiversidade existente nos costões rochosos. • Observar as imagens de conchas de moluscos e desenvolver critérios para classificá-las. • Reconhecer, por meio do estudo da morfologia dos polvos, algumas adaptações dos animais ao ambiente marinho. • Identificar a influência de características ambientais na distribuição dos animais no costão rochoso.
18. Um mergulho no mar	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição geográfica da fauna marinha. • Zona eufótica marinha e biodiversidade. • Migração de animais marinhos. • Zona afótica e biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber classificar as regiões dos oceanos a partir da penetração de luz na água. • Conhecer regras de mergulho. • Caracterizar a biodiversidade da zona eufótica (iluminada) do oceano. • Identificar o processo de migração de alguns animais marinhos. • Investigar características físicas e biológicas da zona afótica do oceano.
19. Observação dos peixes	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação de peixes. • Anatomia do corpo dos peixes. • Diversidade dos peixes. • Aspectos anatômicos e fisiológicos relacionados à natação dos peixes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as principais características dos peixes. • Identificar os peixes como animais vertebrados. • Reconhecer a diversidade dos peixes. • Compreender de que forma estruturas como escamas, nadadeiras, linha lateral e vesícula gasosa contribuem para a natação dos peixes.
20. Cuidar dos oceanos	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas causados pelo lixo nas praias. • Preservação do ambiente marinho. • Coleta seletiva do lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância de campanhas de conscientização sobre a limpeza das praias e dos oceanos. • Identificar os principais tipos de resíduos que poluem o ambiente marinho. • Relacionar o lixo descartado no ambiente marinho com a morte de animais. • Conhecer o processo de coleta seletiva do lixo.