**OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS**

**Conteúdo programático – 6º ano**

**UNIDADE 1**

**Matéria e Materiais**

Capítulo 1 Introdução

O que é matéria?

Propriedades gerais da matéria

Atividades

Observatório do mundo

Frágil e curioso

Capítulo 2 Os estados físicos da matéria

Estados físicos da matéria

Mudança de estado físico da matéria

Atividades

Observatório do mundo

Liofilização

Capítulo 3 Propriedades específicas dos materiais

Dureza e solubilidade

Ponto de fusão e ponto de ebulição

Densidade

Atividades

Atividade prática

Vivenciando o fenômeno da densidade

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 2**

**Misturas**

Capítulo 4 Substâncias puras e misturas

Os materiais na natureza

Misturas homogêneas

Misturas heterogêneas

Atividades

Atividade prática

Produção de tintas

Capítulo 5 Métodos para separação de misturas

Como separar misturas heterogêneas?

Formas de separar misturas heterogêneas

Formas de separar misturas homogêneas

Atividades

Atividade prática

Construindo um filtro de água

Capítulo 6 Separação de misturas e o tratamento de água e esgoto

A água na Terra

A água e o ser humano

Poluição da água

Tratamento de esgoto

Atividades

Observatório do mundo

Após 30 anos, extração de ouro pode voltar à Amazônia

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 3**

**Transformações Químicas**

Capítulo 7 Combinando materiais para obter produtos diferentes

O que são transformações químicas?

Evidências das transformações químicas

Atividades

Atividade prática

Identificando a ocorrência de transformação química

Capítulo 8 Transformações químicas nos alimentos

Os alimentos se transformam

Técnicas de conservação

As transformações químicas podem ser mais lentas ou mais rápidas

Fatores que alteram a velocidade das transformações químicas

Atividades

Atividade prática

O que houve com a maçã?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 4**

**Os Materiais Sintéticos**

Capítulo 9 Dos naturais aos sintéticos: a evolução dos materiais

Produtos naturais e produtos manufaturados

O desenvolvimento tecnológico e os materiais sintéticos

Materiais sintéticos comuns no cotidiano

Atividades

Observatório do mundo

Conheça o supermercado sem embalagens

Capítulo 10 De onde vêm os produtos sintéticos?

Origem dos produtos sintéticos

Como os produtos naturais são transformados?

Problemas ambientais causados pela extração de recursos do ambiente

Atividades

Observatório do mundo

“Guerra ao plástico” ganha adeptos na Indonésia

Capítulo 11 Para onde vão os produtos sintéticos?

Resíduo sólido é lixo?

Descarte inadequado dos resíduos e algumas de suas consequências

Destino dos resíduos

Reciclagem, reutilização, redução: os 3 Rs

Atividades

Atividade prática

Quanto resíduo!

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 5**

**As Células Como Unidade de Vida**

Capítulo 12 Como são os seres vivos?

O que é um ser vivo?

A teoria celular

Atividades

Atividade prática

Reação das plantas a estímulos

Capítulo 13 Níveis de organização: das células ao organismo

A estrutura da célula

Tipos de célula: procarióticas e eucarióticas

Os níveis de organização biológica

Atividades

Atividade prática

Confecção de modelos de células eucarióticas animal e vegetal

Capítulo 14

Células especializadas

Tipos celulares no corpo humano: hemácias e leucócitos

Tipos celulares no corpo humano: células ósseas e células musculares

Tipos celulares no corpo humano: células adiposas e células epiteliais

Tipos celulares no corpo humano: células nervosas e células endócrinas

Atividades

Observatório do mundo

O que são células-tronco?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 6**

**As Relações Com o Ambiente e a Coordenação do Corpo**

Capítulo 15 Coordenação: sistema nervoso e sistema endócrino

Os sistemas de coordenação

Sistema nervoso

Sistema endócrino

Atividades

Observatório do mundo

Onda do futuro: microdrone nadador vai atravessar

o corpo humano usando ondas sonoras

Capítulo 16 A percepção de estímulos internos e externos

A percepção de estímulos pelos seres vivos

A percepção de estímulos pelos seres humanos

Atividades

Atividade prática

Coloque a sua percepção à prova

Capítulo 17 Estrutura, sustentação e movimentação nos seres vivos

Integração de funções: o corpo se movimenta

Sistema muscular e sistema esquelético

A saúde dos sistemas esquelético e muscular

Atividades

Observatório do mundo

Esporte paralímpico: simbiose entre ciência e tecnologia?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 7**

**Luz e Estímulos Visuais**

Capítulo 18 Propriedades da luz

O comportamento da luz

Reflexão da luz

Refração da luz

Atividades

Atividade prática

Captação de luz em câmara escura

Capítulo 19 Percepção de estímulos visuais

O que é a visão?

O funcionamento do olho humano

Os olhos e os problemas de visão

Atividades

Observatório do mundo

Falta de luz solar e miopia

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 8**

**A Terra e seus Movimentos**

Capítulo 20 Os movimentos da Terra

O formato da Terra

Orientando-se pelo céu

O movimento de rotação

O movimento de translação

As sombras como guia

A duração dos dias ao longo do ano

Atividades

Atividade prática

Construção do gnômon

Capítulo 21 Explorando o planeta Terra

Escavando a superfície do planeta

Medindo o tamanho da Terra

A estrutura interna do planeta Terra

A litosfera, a atmosfera e a hidrosfera

Atividades

Observatório do mundo

Como se encontra petróleo?

Capítulo 22 A história gravada nas rochas

Os minerais e as rochas

Fósseis: histórias dos seres vivos gravadas nas rochas

O que é o solo?

Atividades

Atividade prática

A ação da natureza nas rochas

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

Bibliografia

**Conteúdo programático – 7º ano**

**UNIDADE 1**

**Observando a Terra**

Capítulo 1 Nosso lugar no planeta Terra

A estrutura da Terra

Fósseis e estruturas geológicas

A tectônica de placas

Atividades

Observatório do mundo

Amásia, o futuro supercontinente

Capítulo 2 A dinâmica da Terra

Terremotos e vulcões

Maremotos e tsunamis

Relação de terremotos, vulcões e tsunamis com as placas litosféricas

Atividades

Atividade prática

Os terremotos e a estrutura da Terra

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 2**

**O Ar e A Atmosfera Terrestre**

Capítulo 3 Camadas da atmosfera terrestre

O que é atmosfera?

A atmosfera terrestre

A pressão atmosférica

Atividades

Atividade prática

Construindo um barômetro

Capítulo 4 A camada de ozônio

A camada de ozônio e a radiação UV

Impactos na camada de ozônio devidos ao uso de CFC

Protetor solar

Atividades

Observatório do mundo

O estado da atmosfera

Capítulo 5 O ar

Características e propriedades do ar

Composição do ar

O efeito estufa e a poluição do ar

Atividades

Atividade prática

Verificando algumas propriedades do ar

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 3**

**Calor, Temperatura e Energia**

Capítulo 6 Calor, temperatura e sensação térmica

Temperatura e calor

Sensações térmicas e termômetros

Atividades

Atividade prática

Experimentando sensações de quente ou frio

Capítulo 7 A transmissão do calor

Propagação do calor

Materiais condutores e isolantes térmicos

Atividades

Observatório do mundo

A história do balonismo

Capítulo 8 Energia e equilíbrio termodinâmico

O que é energia?

As máquinas térmicas e o equilíbrio termodinâmico

Atividades

Observatório do mundo

Supercondutor pode resolver problema de perda de energia

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 4**

**Máquinas**

Capítulo 9 Máquinas simples

Força: interação entre corpos

Trabalho

As máquinas simples

Atividades

Atividade prática

Montando um sistema de polias

Capítulo 10 Máquinas com motores

Combustão e combustíveis

Máquinas e mudanças na vida cotidiana

Poluição atmosférica e mudanças climáticas

Combustíveis renováveis: novos caminhos

Atividades

Observatório do mundo

O fim dos empregos

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 5**

**Matéria e Energia nos Animais**

Capítulo 11 Animais

Os animais: características e principais grupos

Os invertebrados

Os vertebrados

Atividades

Observatório do mundo

Animais ameaçados de extinção

Capítulo 12 Matéria e energia nos seres vivos

Os seres vivos precisam de matéria

Os seres vivos precisam de energia

Como os animais conseguem matéria e energia?

Nutrição nos animais

Atividades

Observatório do mundo

Fome de dignidade

Capítulo 13 Transformação dos nutrientes e obtenção de energia

Obtenção do gás oxigênio

Atividades

Atividade prática

Investigando os movimentos respiratórios

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 6**

**Matéria e Energia nas Plantas e em Outros Seres Vivos**

Capítulo 14 Plantas: nutrição e fotossíntese

As plantas: características e principais grupos

Absorção e transporte de nutrientes minerais

As plantas são organismos autótrofos

Produção e transporte da seiva orgânica

Atividades

Atividade prática

Luz, água, gás carbônico e plantas

Capítulo 15 E os outros seres vivos?

Os seres vivos são diversos

Bactérias: nutrição

Fungos: características e diversidade

Algas: características e diversidade

Protozoários: características e diversidade

Atividades

Observatório do mundo

Sopa de plâncton

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 7**

**Ecossistemas Mundiais**

Capítulo 16 Biodiversidade

A diversidade de seres vivos

Organizando a diversidade da vida

Ameaças à biodiversidade

Atividades

Atividade prática

O reino dos botões

Capítulo 17 As paisagens naturais

A Ecologia e os níveis de organização da vida

Os ecossistemas

Os biomas terrestres

Principais ecossistemas brasileiros

Ecossistemas aquáticos e manguezal

Atividades

Observatório do mundo

Quebradeiras de coco babaçu

Capítulo 18 Os seres vivos se relacionam

Cadeias e teias alimentares

Interações entre populações

Características de uma população

Atividades

Observatório do mundo

Efeito dominó

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**Unidade 8**

**Programas e Indicadores de Saúde Pública**

Capítulo 19 O que é saúde?

A saúde e a doença ao longo da história

Saúde não é apenas ausência de doença

Indicadores de saúde

Atividades

Observatório do mundo

Mapa expõe desigualdades sociais da cidade de São Paulo

Capítulo 20 A saúde da população

O que altera a saúde?

Quem é responsável pela saúde?

Atividades

Atividade prática

Como está a saúde da comunidade escolar?

Capítulo 21 Principais doenças transmissíveis e não transmissíveis

Doenças transmissíveis

Doenças não transmissíveis

Atividades

Observatório do mundo

As mulheres são as principais vítimas do zika

Capítulo 22 Vacinação

A descoberta da vacina

Como funcionam as vacinas?

Vacinação no Brasil

O calendário de vacinação no Brasil

Atividades

Observatório do mundo

Movimento antivacina gera surto de doenças nos EUA

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

Bibliografia

**Conteúdo programático – 8º ano**

**UNIDADE 1**

**O sistema Sol, Terra e Lua**

Capítulo 1 Dois modelos em disputa

Os planetas em movimento

A Terra se move ao redor do Sol

A Terra se move ao redor de seu próprio eixo

O movimento é relativo

Atividades

Observatório do mundo

As pesquisas eleitorais e os modelos científicos

Capítulo 2 Relógio biológico

A descoberta dos ritmos biológicos

O relógio biológico em plantas e em animais

Mecanismos internos do relógio biológico nos seres humanos

Atividades

Observatório do mundo

Americanos levam Nobel de Medicina por estudo sobre relógio biológico

Capítulo 3 Estações do ano: um fenômeno complexo

Distribuição dos raios solares na Terra

A Terra em relação ao Sol durante a translação

Atividades

Atividade prática

Modelo para estações do ano

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 2**

**Olhando para o Céu**

Capítulo 4 A Lua

A Lua e as histórias populares

A Lua: o satélite natural da Terra

Atividades

Observatório do mundo

Cientista que criou software da Apollo recebe a mais alta honraria dos EUA

Capítulo 5 Interação Sol, Terra e Lua

As fases da Lua

Os eclipses

Condições para a ocorrência dos eclipses

Atividades

Atividade prática –

Simulando as fases da Lua

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 3**

**Clima e tempo**

Capítulo 6 O que determina o clima?

O tempo e o clima

Os movimentos da Terra e o clima

Rotação da Terra: relação com o clima

Atividades

Observatório do mundo

Fenômeno dos rios voadores

Capítulo 7 O tempo atmosférico

Elementos das condições do tempo

Registros das condições atmosféricas

Vantagens e limitações da previsão do tempo

Atividades

Atividade prática

Miniestação meteorológica na escola

Capítulo 8 Ações humanas interferem no clima

Ações humanas que alteram o clima regional

Formas de evitar o desequilíbrio ambiental

Atividades

Observatório do mundo

Chuva artificial?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 4**

**Energia Nossa de Cada Dia**

Capítulo 9 Transformações de energia

Para algo acontecer, é preciso energia

A energia sempre se transforma

Sol: fonte primária de energia

Atividades

Observatório do mundo

A chegada da energia elétrica e as transformações em Jericoacoara, Ceará

Capítulo 10 Eletricidade e usos no cotidiano

Manifestação da eletricidade

O circuito elétrico

Atividades

Atividade prática

Relacionando um circuito elétrico simples com o circuito elétrico residencial

Capítulo 11 A eficiência dos aparelhos

A potência dos equipamentos eletrônicos

Eficiência energética

Calculando o consumo: primeiro passo para a economia de energia elétrica

Analisando uma conta de luz

Atividades

Observatório do mundo

Orientações gerais para conservação de energia

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 5**

**O uso consciente da energia elétrica**

Capítulo 12 De onde vem a energia elétrica?

Fontes de energia

A matriz energética brasileira e a mundial

Atividades

Observatório do mundo

Energia

Capítulo 13 Como a energia elétrica é gerada?

As usinas de geração de energia elétrica: fontes renováveis

As usinas de geração de energia elétrica: fontes não renováveis

Consumo consciente

Atividades

Atividade prática

Identificando tipos de energia transformada

Capítulo 14 Como a energia elétrica chega até sua residência?

A energia elétrica gerada não pode ser armazenada de forma eficiente

Das usinas aos centros de distribuição

A energia elétrica residencial

Atividades

Atividade prática

Propondo um plano coletivo de consumo de energia elétrica

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 6**

**A reprodução dos Seres Vivos**

Capítulo 15 Reprodução assexuada

Formas de reprodução assexuada

Vantagens e desvantagens da reprodução assexuada

Atividades

Observatório do mundo

“Há uma epidemia concentrada de tuberculose no Brasil”

Capítulo 16

Reprodução sexuada

Reprodução sexuada nos animais

Reprodução sexuada nas plantas

Vantagens e desvantagens da reprodução sexuada

Atividades

Atividade prática

Análise das estruturas de uma flor

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 7**

**O Corpo em Transformação**

Capítulo 17 Fases do desenvolvimento humano

Fases da vida

As características sexuais secundárias e o sistema genital

O sistema genital masculino

O sistema genital feminino

Atividades

Observatório do mundo

Adolescente pode trabalhar como aprendiz

Capítulo 18 Ovulação, fecundação e gravidez

O ciclo menstrual e os hormônios femininos

A fecundação e o início da gravidez

A gravidez e o parto

Atividades

Observatório do mundo

Coletor menstrual: por que não falamos dele?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

O corpo em transformação

**UNIDADE 8**

**Saúde do Sistema Genital**

Capítulo 19 Sexualidade dos seres humanos

Sexo e sexualidade

Riscos na adolescência

Atividades

Observatório do mundo

Aids: 50% dos adolescentes não usam camisinha

Capítulo 20 Métodos contraceptivos

A gravidez na adolescência e seus riscos

Métodos para evitar a gravidez e para prevenir doenças

Atividades

Atividade prática

Qual é o método contraceptivo mais seguro?

Capítulo 21 Evitando as infecções sexualmente transmissíveis

O que são infecções sexualmente transmissíveis?

Principais doenças causadas por infecções sexualmente transmissíveis

Métodos de prevenção contra ISTs

Atividades

Observatório do mundo

Sífilis volta a ser uma epidemia no Brasil, apesar do tratamento rápido

Capítulo 22 Compreender para evitar a aids

O que é aids?

Transmissão e prevenção

Atividades

Observatório do mundo

Você sabe o que é HIV e o que é AIDS?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

Bibliografia

**Conteúdo programático – 9º ano**

**UNIDADE 1**

**Mapas do Céu e Exploração Espacial**

Capítulo 1 As constelações

A esfera celeste

Constelações: diferentes culturas, mesmo céu

Mapas do céu: as cartas celestes

Atividade prática

Construir um planisfério

Capítulo 2 Calendários e localização

Movimentos no céu

Calendários

Orientação: navegação e exploração

Atividades

Observatório do mundo

Um universo, muitas narrativas

Capítulo 3 Exploração espacial

Evolução da Astronomia e os instrumentos de observação

Astronáutica e exploração espacial

Colonizaremos outros planetas e viveremos neles?

Atividades

Observatório do mundo

Tudo o que você precisa saber sobre a missão Juno

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 2**

**O Universo é Maior do que se Imaginava**

Capítulo 4 O Sistema Solar

O Sistema Solar tem uma estrela: o Sol

O Sistema Solar tem oito planetas e cinco planetas-anões

Satélites naturais e outros corpos astronômicos

Atividades

Atividade prática

Construindo um modelo do Sistema Solar

Capítulo 5 O endereço do Sistema Solar

Nossa galáxia: a Via Láctea

Como o Sistema Solar se formou?

Maravilhas do Sistema Solar: a procura por vida

Atividades

Observatório do mundo

Planetas TRAPPIST-1 são provavelmente ricos em água

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 3**

**A Estrutura da Matéria**

Capítulo 6 Modelos da estrutura da matéria

Do que é feita a matéria?

O modelo de Dalton

O modelo de Thomson

O modelo de Rutherford

Estados físicos da matéria e modelos de interação entre partículas

Atividades

Atividade prática

Construindo modelos atômicos

Capítulo 7 Substâncias simples e compostas e a tabela periódica

Organizando os elementos químicos: a tabela periódica

A combinação dos elementos químicos produz substâncias simples ou compostas

Tudo se transforma

Atividades

Atividade prática

Classificação de elementos químicos presentes em substâncias puras

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 4**

**As Ondas e a sua Natureza**

Capítulo 8 Ondas

A natureza das ondas

Características das ondas

Interações das ondas: reflexão, refração e difração

Intensidade sonora e audição

Atividades

Observatório do mundo

Efeito Doppler

Capítulo 9 O espectro eletromagnético

As propriedades do espectro eletromagnético e as ondas eletromagnéticas

A descoberta da radiação infravermelha

Os efeitos da radiação ionizante nos organismos vivos

Uso medicinal de ondas eletromagnéticas

Atividades

Atividade prática

Executando o experimento de William Herschel

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 5**

**Imagem e Som**

Capítulo 10 A luz

O espectro visível da luz e as cores

A luz na Terra

Atividades

Atividade prática

Disco de Newton

Capítulo 11 Ondas eletromagnéticas e tecnologias do dia a dia

Os avanços na comunicação

Ondas eletromagnéticas e comunicação

O rádio e sua importância para a humanidade

Da AM ao Stream, o que nos aguarda no futuro?

Além das ondas do rádio

Atividades

Observatório do mundo

O radar meteorológico

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 6**

**Atividades Humanas e Impactos Ambientais**

Capítulo 12 Tecnologias e impactos ambientais: da extração de recursos à produção de aparelhos eletrônicos

Tecnologia é bom, mas pode ser ruim

A história do telefone celular

A mineração e seus impactos

O plástico e seus impactos

Existe alternativa ao plástico?

Atividades

Observatório do mundo

Em mina que produz elemento base para celular, aparelhos não funcionam

Capítulo 13 Tecnologias e impactos ambientais: do uso ao descarte

O estímulo ao consumo

Do uso ao descarte

O impacto do transporte de cargas

De onde vem a energia?

Jogamos muita coisa no lixo

O que pode ser feito para reduzir o impacto do consumo?

Atividades

Observatório do mundo

Obsolescência planejada: armadilha

silenciosa na sociedade de consumo

Capítulo 14 A perda da biodiversidade

O que é biodiversidade?

A importância da biodiversidade

Impactos ambientais e a destruição de hábitats

A extinção de espécies

Unidades de Conservação

Atividades

Observatório do mundo

Em terra de índio, a mineração bate à porta

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

**UNIDADE 7**

**A Transmissão das Características Hereditárias**

Capítulo 15 As células se multiplicam

Célula: a unidade funcional e estrutural da vida

De onde as células vêm?

A importância da divisão celular

Atividades

Observatório do mundo

Pesquisadora brasileira leva prêmio por criar

pele sintética para testes feita com fimose

Capítulo 16 As informações genéticas

Mesma informação genética, células diferentes

Onde estão as informações genéticas?

A influência do meio nas características dos seres vivos

Atividades

Atividade prática

Extraindo DNA de morango

Capítulo 17 Como as informações genéticas passam de pais para filhos?

A reprodução sexuada

A formação de gametas

Fecundação: combinação do material genético das células-mães parentais

Atividades

Atividade prática

Construindo e registrando o processo da meiose

Capítulo 18 A herança das características

As contribuições de Mendel para a Genética

As conclusões de Mendel

Os fatores de Mendel: alelos de um gene

Atividades

Observatório do mundo

Raças humanas existem?

Revisitando

Avaliando o que aprendi

**UNIDADE 8**

**Evolução dos Seres Vivos**

Capítulo 19 Os seres vivos mudam ao longo do tempo

As primeiras ideias: fixismo × transformismo

O conceito biológico de evolução

Atividades

Observatório do mundo

A transformação do lagarto brasileiro

Capítulo 20 Como os seres vivos evoluem?

Lamarck e suas ideias sobre evolução

O lamarckismo desacreditado

Darwin e a seleção natural

Evidências da teoria da evolução dos seres vivos

Atividades

Atividade prática –

Evolução do bico das aves

Capítulo 21 Relação de parentesco entre as espécies

Como novas espécies são formadas?

Como agrupar as espécies?

As bases da classificação biológica moderna

Atividades

Observatório do mundo

A origem dos caboclinhos

Revisitando

Avaliando o que aprendi

Pausa para ampliar

Bibliografia