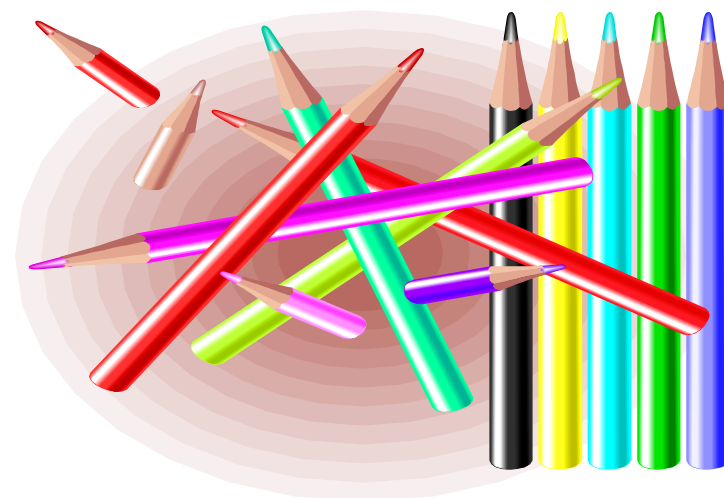


Orientações Curriculares

Áreas Específicas

CIÊNCIAS



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
EDUARDO PAES

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CLAUDIA COSTIN

SUBSECRETARIA DE ENSINO
REGINA HELENA DINIZ BOMENY

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO
MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Educação.
Orientações Curriculares: Áreas Específicas.
Rio de Janeiro, 2010.

Orientações Curriculares Ciências



COORDENAÇÃO TÉCNICO PEDAGÓGICA

MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA

MARIA DE FÁTIMA CUNHA

SANDRA MARIA DE SOUZA MATEUS

CARLA DA ROCHA FARIA

CONSULTORIA

PROFA. DRA. SANDRA REGINA PINTO DOS SANTOS – DIRETORA GERAL DO ISERJ

REDAÇÃO FINAL

MÁRCIA DE PINHO ALMEIDA

PROFESSORES COLABORADORES

MARCIA REGINA VINCHON MATTOS SANDINS

CRISTINA OLIVEIRA CAMPOS

SIMONE FADEL

PATRÍCIA DOMINGOS

ANGÉLICA BUENO CARVALHO

HAYDÉE LIMA DA COSTA

INÊS MAUAD

FERNANDO PIMENTA

LILIAN VALDOSKI

MAURÍCIO C. P. MOURÃO

ANA PAULA DE SOUZA

MADALENA ROSÂNGELA COSTA DO NASCIMENTO

CRISTINA MARIA COSTA PRATA

ISLENE F. PORTO RIBEIRO

MONICA ARAÚJO DE SOUZA

CRIAÇÃO DE CAPA E PROJETO GRÁFICO

MARCO AURÉLIO PEREIRA VASCONCELOS

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Educação.
Orientações Curriculares: Áreas Específicas.
Rio de Janeiro, 2010.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Na metodologia dialética, como já discutido, o docente deve propor ações que desafiem ou possibilitem o desenvolvimento das operações mentais. Para isso, organizam-se os processos de apreensão de tal maneira que as operações de pensamento sejam despertadas, exercitadas, construídas e flexibilizadas pelas necessárias rupturas, por meio da mobilização da construção e das sínteses, devendo estas ser vistas e revistas, possibilitando ao estudante, sensações ou estados de espírito carregados de vivência pessoal e de renovação (ANASTASIOU, 2004, p.69).

Ao pensarmos em ORIENTAÇÕES CURRICULARES DE CIÊNCIAS para a Rede Municipal do Rio de Janeiro, podemos focar algumas reflexões: como potencializar o sentido social da aprendizagem em Ciências ao longo dos nove anos do Ensino Fundamental? Quais são os saberes em Ciências já constituídos pelos alunos? Quais novos conhecimentos podem ser trabalhados na “alfabetização científica” dos estudantes? Para qual tipo de cidadania contribuímos quando nos comprometemos em efetivar a “alfabetização científica” na rede pública de educação?

As reflexões nos orientam para sistematizações geradoras de diálogo entre cientificidade, curiosidade, ludicidade e corporeidade,

categorias de análise que se corporificam no cotidiano escolar do ensino e da aprendizagem de Ciências.

Sejam referenciais, parâmetros, descritores ou orientações curriculares, todos integram linhas norteadoras de conteúdos basais para a efetivação do currículo de Ciências, mas o determinante permeia ações docentes e discentes em torno da transposição didática de conteúdos científicos em conhecimentos escolares. Nesta perspectiva professores são curriculistas do cotidiano escolar; fazem explodir conteúdos em conhecimentos, plenos de sentido social (Xavier, 2007; Zemelman, 1993).

Tendo como ponto de partida um conjunto de saberes, necessidades e interesses de seus alunos e como norte um contexto mais amplo de conceitos fundantes de Ciências Físicas, Químicas e Biológicas, o Ensino Fundamental alicerça a formação plena do cidadão nas múltiplas áreas do conhecimento humano.

Portanto, o professor tem papel fundamental na popularização da Ciência, na formação de possíveis futuros cientistas e na constituição de cidadãos observadores, investigadores e reflexivos.

Alguns caminhos metodológicos podem facilitar o desempenho desse papel, como as vivências de oficinas e de atividades a partir de materiais de uma “Caixa de Ciências”, ou ainda a confecção de “Diários de Bordo” a partir da reflexão histórica das propostas científicas, entre outras atividades como aulas-passeio, visitas a Museus e Casas da Ciência, debates e entrevistas investigativas.

No entanto, os caminhos metodológicos não podem prescindir das abordagens histórica, processual, coletiva, ética e humana da construção do conceito de *Ciências* (Chassot, Delizoicov, Caniatto, Khun). Tais abordagens nos remetem a desafios:

- ✓ Identificação das redes conceituais das ciências e de seu fluxo dinâmico e inter-relacional.
- ✓ Aprimoramento dos processos de análise, avaliação e reformulação de modelos explicativos e suas possíveis variações históricas, culturais e tecnológicas.
- ✓ Reflexão sobre avanços técnico-científicos e princípios éticos e suas interferências frente às novas questões sociais e políticas.
- ✓ Ativação de espaços e tempos curriculares, formativos para docentes e discentes, com foco nas trilhas da ação científica, ou seja, observação, problematização, reflexão, elaboração e reelaboração de conhecimentos contribuindo para o bem estar social.
- ✓ Clareza quanto à necessidade do trabalho científico-pedagógico de Ciências em torno de um Mapa Conceitual de Ciências do Ensino Fundamental, indispensável à unidade na diversidade científica, em sua totalidade.

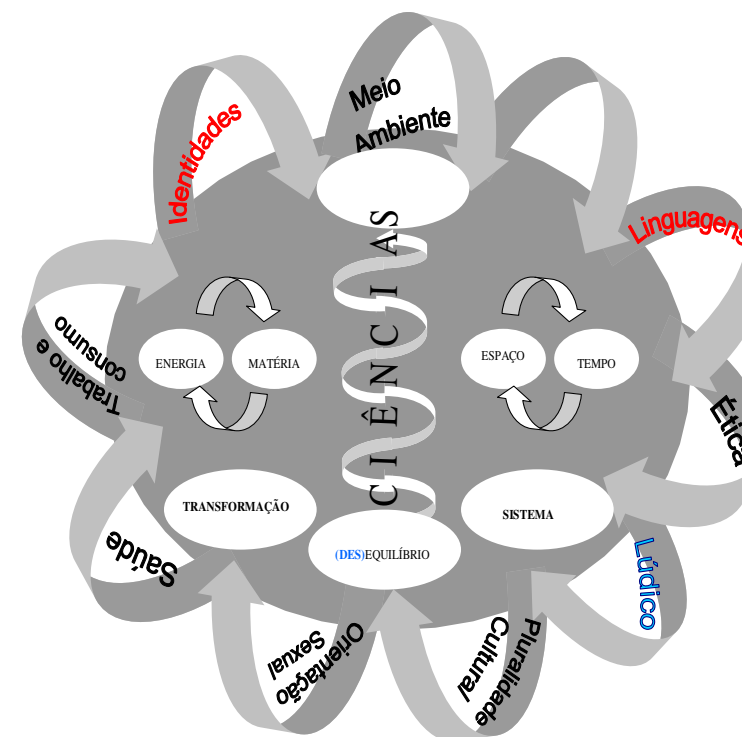
Para superar desafios podemos buscar recortes históricos. A Ciência Moderna, ao longo dos últimos quatro séculos, focou a construção do conhecimento humano como base da igualdade e da liberdade. Uma construção de conhecimento validada pelo método científico, por meio da correlação de grandezas, da simplificação por separação e redução, do método analítico, fundamentalmente. No entanto, a totalidade dos fenômenos para além do simples somatório de suas partes, emergiu nas teorias da relatividade, da física quântica e da neurociência. Novos campos do conhecimento deflagraram a ideia de que não podemos medir ou observar um objeto sem nele interferir ou sem alterá-lo, ou seja, não podemos conhecê-lo sem dele fazer parte. As Ciências Exatas não podem estar separadas das Ciências Humanas porque ambas são construções humanas de objetividades e subjetividades.

Considerar lógicas diversas, ampliar categorias, consolidar valores de verdade presentes nestas relações e ressignificar o sentido social e ético das construções humanas, nos potencializam, permitindo reconstruir teorias científicas sem descuidar da(s) História(s) da(s) Ciência(s), superando dualidades tais como vivo/inanimado, natural/transformado, natureza/cultura, observado/observador, entre outras.

A SME vem (re)construindo saberes e conhecimentos no âmbito das Ciências, interfaceando núcleos conceituais, princípios educativos e conhecimentos vivenciados nas diversas realidades da rede, através de encontros frequentes com professores de Ciências. Do concreto ao abstrato, permeando as teorias científicas dos temas transversais e dos desafios atuais, evocando o exercício pleno da bioética e da cidadania consciente de direitos e deveres, estão postos, neste texto, desenhos distributivos abertos e sugestões curriculares para os nove anos de escolaridade, que podem ser ampliadas pelos professores do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação do Rio de Janeiro.

Algumas das âncoras desse trabalho são: a construção sócio-interacionista do conhecimento, valorizando sua base emocional e lúdica (Vygotsky e Wallon); as múltiplas linguagens e identidades (Multieducação); os Temas Transversais Nacionais; os processos de ensino aprendizagem como movimento do-discente (Freire) de ensinagem (Anastasiou), no qual a aprendizagem discente é o foco da ação docente; e o desenvolvimento humano como amálgama biocultural (Souza Lima).

Este trabalho ganhará maior significado nas análises, reflexões e práticas reflexivas dos professores, em especial os professores da Rede Pública de Ensino da cidade do Rio de Janeiro.



Márcia de Pinho Almeida
Coordenadoria de Educação – Apoio Pedagógico

Sandra Regina Pinto dos Santos
Consultora

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

1º ANO

Percepções preparatórias para a alfabetização científica.

Interno/Externo. Com luz/Sem luz. Mais calor/Menos calor. Natureza e transformação.

Corpo humano. Hábitos de higiene corporal e bem estar social.

Água como recurso natural indispensável à vida.

2º ANO

Alfabetização científica através da ludicidade e da curiosidade.

Natureza e transformação. Seres vivos, suas diferenças e suas similaridades.

Saúde, convívio escolar e familiar.

Ambientes: fisionomia, constituição, dinâmica e equilíbrio.

3º ANO

Percepção da natureza como espaço–casa da espécie humana e de outros seres.

Natureza e transformação.

Cuidados humanos com as condições de vida em seu planeta-casa.

Fatores Bióticos e Abióticos. Noções básicas do ciclo da água.

Noções iniciais de ecologia: nicho ecológico/ habitat/ ecossistema. Ambientes do Brasil e alguns representantes da Biodiversidade. Tipos de solos.

Teias / Cadeias Alimentares. Noções iniciais de fotossíntese.

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

4º ANO

Unidade corpo-pessoa na diversidade corpo-coletivo.

Natureza e transformação.

Alimentação, nutrição e saúde. Alimentos de origem orgânica e nutrientes inorgânicos.

Ser humano: desenvolvimento e saúde. Órgãos Humanos.

Reprodução, sexualidade e aspectos bioculturais de gênero.

Embriões de diferentes espécies.

Identidade e autoestima.

5º ANO

Matéria e energia em transformações permanentes.

Natureza, transformação e escala.

Planeta Terra e espaço astronômico. Movimentos do planeta Terra.

Animais vertebrados e invertebrados. Fósseis. Recursos minerais. Combustíveis.

Noções iniciais de eletromagnetismo, óptica e movimento.

O uso dos recursos naturais e os atuais impactos ambientais.

Diferentes escalas de tempo e espaço.

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

6º ANO

Astronomia e Universo.

O sistema solar: modelo geocêntrico e heliocêntrico.

Movimentos da Terra e seu satélite. Lua e suas fases.

Conceitos de distância e grandeza entre os astros.

Formação do planeta Terra – biosfera (hidrosfera, litosfera e atmosfera).

Fatores bióticos e abióticos e suas relações na formação dos ecossistemas.

Biomass brasileiros. Principais Unidades de Conservação

Parques nacionais, estaduais, municipais e áreas protegidas.

Cadeias e teias alimentares: fluxo de matéria e energia. Ciclos na natureza.

Mudanças cíclicas dos estados físicos da água.

Poluição e contaminação da água e seus impactos ambientais.

Perda da qualidade da água para usos múltiplos: alimentação, uso doméstico e outros.

Composição e propriedades do ar. Camadas da atmosfera. Pressão atmosférica.

Poluição do ar e seus efeitos sobre a saúde humana e planetária

Desafios Atuais: Chuva ácida. Camada de ozônio. Aumento da temperatura global.

Camadas da Terra. Diferenças entre estudos paleontológicos e arqueológicos.

A diversidade de rochas e solos brasileiros. Manejo do solo e reflorestamento.

Erosão, queimadas, poluição do solo e saúde planetária.

Desafios Atuais: Biomass brasileiros – conservação/ uso sustentável.

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

7º ANO

Eras da Terra. Surgimento da vida na Terra.

Reinos: Monera, Protista, Fungi, Animalia e Plantae.

Estudo dos Fósseis. Seleção Natural e Evolução das espécies.

Características gerais dos seres vivos. Vírus e suas características básicas.

Características morfo-fisiológicas do reino Animalia,
diferenciando vertebrados e invertebrados.

Doenças: dengue, cólera e leptospirose- Formas de controle biológico.

Intervenção dos seres humanos na dinâmica ambiental.

Características morfo-fisiológicas do reino Plantae,
diferenciando os principais grupos.

Importância econômica e ambiental das plantas.

Desafios Atuais: Alimentos e tecnologia. Transgênicos. Orgânicos.

Biopirataria. Princípios ativos farmacológicos.

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

8º ANO

Organização do corpo humano.

Célula /Tecido /Órgãos/Sistemas /Corpo. Herança genética.

Desafios Atuais: Bioética, células tronco, clonagem, exame de DNA.

Carência nutricional

Desafios atuais: Fome /Anabolizantes / Obesidade / Bulimia / Anorexia/

Identidade / Autoestima

Restos alimentares, reaproveitamento dos alimentos e lixo orgânico.

Sistemas digestório, respiratório, circulatório, imunológico, excretório, locomotor.

.Vacinação / Soroterapia. Pele como um órgão de multifunções

Sentidos – funções e interações com o ambiente.

Desafios Atuais: antropocentrismo e bioética.

Sexualidade: da meninice à velhice.

Ética e Estética Corporais. Gênero e sexo. Reprodução Humana.

Puberdade e adolescência (Autoconhecimento corporal). Mudanças biopsíquicas e sociais.

Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Métodos Contraceptivos.

Sistema nervoso – central, periférico e autônomo.

Sistema endócrino – glândulas e hormônios.

Situações de Risco. Ação das drogas lícitas e ilícitas no sistema nervoso.

Desafios Atuais: Neurociência e Saúde.

MAPA CONCEITUAL DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

9º ANO

Fenômenos físicos, químicos e biológicos.

Matéria/corpo/objeto. Propriedades gerais e específicas da matéria.

Átomo/ Elemento/ Molécula/ Substâncias/ Mistura.

Aplicações da química na rotina diária.

Classificação dos elementos/ Ligações químicas.

Substâncias e misturas. Densidade/ Funções e Reações químicas

Desafios Atuais: Impactos Ambientais. Desenvolvimento Sustentável/ Lixo Tóxico/ética.

MDL (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo) e Tratado de Quioto.

Tipos de Energia. Oportunidades em Eficiência energética.

Ar /Água / Biocombustíveis / Petróleo / Gás / Derivados

Recursos naturais. Reflorestamento

Noções básicas de História da Ciência no âmbito da Astronomia.

Movimento / Força / Gravidade. Leis de Newton

Massa / Peso/ Trabalho/ Potência

Magnetismo / Eletricidade / Calor / Som / Luz / Cor.

Fenômenos Ópticos e eletromagnéticos

Desafios atuais: Efeito Estufa. Energia Nuclear. Justiça Ambiental.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
1º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Identificar as características dos seres humanos para a compreensão do seu ciclo de vida. Observar as características do corpo humano e os comportamentos nas diferentes fases da vida, no menino e na menina, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais.	Corpo humano	Identificar o ciclo vital dos seres humanos: nascimento, crescimento, reprodução e morte.	X				Observar fotos de diferentes bebês, diferentes adolescentes, diferentes adultos e diferentes idosos.
	Percepções básicas sobre Interno/Externo Com luz /Sem luz Mais calor/Menos calor	Observar e identificar os ciclos da natureza (dia/noite, fases da lua/marés, estações do ano, água...) Identificar diferenças externas do corpo humano infantil e adulto, feminino ou masculino, nos grupos escolares e familiares.	X	X			Observar necessidades e estímulos necessários na vida intrauterina (interno), comparando-as com aquelas após o nascimento (externo). Choro para respirar, locomover-se, realizar digestão etc Reproduzir em papel o perfil de um aluno e de uma aluna. Dividir a turma em dois grupos e cada um terá que montar o corpo da menina e do menino de acordo com cada parte.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
1º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Identificar os hábitos de vida saudável e as relações interpessoais para a melhoria da qualidade de vida. Observar, representar e comparar as condições de higiene dos diferentes espaços habitados, identificando a presença da água em todos esses espaços.	Hábitos de higiene corporal e bem-estar social	Identificar hábitos específicos de saúde como recurso para a convivência social com bem-estar corporal.			X		Organizar a rotina dos alunos em relação aos hábitos de higiene na escola: escovar os dentes, lavar as mãos, pentear os cabelos.
	Água como recurso natural indispensável à vida	Reconhecer diferentes necessidades humanas relacionadas ao uso da água e sua preservação.				X	Lavar as mãos antes das refeições ou após o uso dos sanitários.
	Água como direito de todos	Perceber que o acesso à água deve ser um direito de todos.				X	Apresentar imagens de locais com escassez e abundância de água. Fazer quadro mural com as impressões e as experiências das crianças (desenhos) sobre situações que envolvam o uso da água.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Identificar os diferentes ambientes relacionados ao espaço cotidiano.	Seres vivos, suas diferenças e suas similaridades	Perceber a presença de solo, ar, água, luz, plantas, animais e outros componentes ambientais.	X				Realizar aulas-passeio, fotografando e/ou desenhando os diversos ambientes existentes (naturais e construídos) no entorno da escola.
	Percepção da natureza como espaço – casa da espécie humana e de outros seres	Identificar plantas e animais em seus ciclos vitais, identificando as funções das sementes como estruturas que guardam a vida latente.	X				
	Identificar as características dos diferentes ambientes.	Características e noções gerais sobre ambientes naturais aquáticos, terrestres e transformados	Descrever características na fisionomia ou na composição de diferentes ambientes aquáticos ou terrestres, naturais e transformados.		X		
Identificar as relações de interdependência entre seres vivos e entre estes e os demais componentes do ambiente.	Relações e interdependência entre seres vivos, ar, água, solo, luz e calor	Reconhecer a interdependência dos seres vivos com os demais componentes do ambiente, utilizando modelos experimentais simples, como por exemplo, o terrário.		X			Organizar terrários na sala de aula.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
2º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Desenvolver a percepção e a observação através da ludicidade e da curiosidade.	Diferenças e semelhanças entre elementos vivos e não vivos, presentes nos ambientes naturais e construídos próximos	Identificar em espaços lúdicos do cotidiano de vida a descoberta e a curiosidade como princípios científicos.			X		Realizar atividades de ciências que demandem cuidado, prazer de observação e registros com desenhos, coleção de pedras, herborização de flores ou folhas.
Identificar as condições para a promoção da saúde: atitudes, comportamentos e cuidados individuais e coletivos.	Saúde, ambiente, convívio escolar e familiar	Identificar hábitos específicos de saúde individual e coletiva, destacando o uso das vacinas na prevenção de doenças.				X	Vivenciar hábitos comportamentais favoráveis à saúde em relação à alimentação, higiene ambiental e asseio corporal.
		Associar o correto destino de lixo e esgoto, bem como o tratamento de água como prevenção de doenças (verminoses e diarreias).				X	Teatralização sobre importância das vacinas (“Zé Gotinha”).

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
3º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Perceber a água como recurso indispensável à vida. Compreender os fatores sócio-ambientais que influenciam na qualidade de vida dos seres e ambientes.	Ambientes: fisionomia, constituição, dinâmica e equilíbrio.	Perceber a importância da água para a existência dos seres nos ambientes naturais e transformados culturalmente.	X				Jogo classificatório de fatores bióticos e abióticos de um ambiente a partir de desenhos e materiais feitos pelos alunos.
	Noções básicas do ciclo da água	Reconhecer a existência da água nos ambientes do planeta, identificando as transformações de seus estados físicos (ciclo da água).	X				Apresentar figuras ou imagens que exemplifiquem diferentes relações de dependência entre os seres vivos (alimentação, proteção, polinização etc).
	Fatores Bióticos e Abióticos	Reconhecer relações de dependência entre os seres e destes com os demais componentes do meio ambiente (Fatores Bióticos e Abióticos).		X			Apresentar figuras ou imagens que exemplifiquem diferentes relações de dependência entre os seres vivos e os fatores abióticos.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
3º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer os agentes poluidores do meio ambiente, relacionando-os às ações humanas. Reconhecer noções iniciais de ecologia.	Cuidados humanos com as condições de vida em seu planeta-casa	Concluir, em situações-problema cotidianas, que a vida torna-se inviável sem a presença de condições apropriadas: água, alimentos, temperaturas adequadas ou iluminação.			X		Observação de diferentes seres, suas ocupações e seus endereços num determinado ambiente (ex: observar passarinho, lagarta e flor numa floresta.
	Noções iniciais de ecologia: - ocupação ambiental (Nicho ecológico) - endereço ambiental (Habitat) - conjunto ambiental (Ecossistema) - Tipos de solos	Identificar diferentes tipos de solo a partir do ambiente onde foi observado (praia, floresta, terreno nu, solo preparado para cultivo).			X		Aulas-passeio à regiões de conservação ambiental (Parque Nacional da Tijuca, Sítio Burle Marx, Jardim Botânico) ou região litorânea, com coleta de tipos de solo e registros fotográficos. Elaborar um jogo da memória com os alunos, apresentando como critério uma das noções iniciais de ecologia (ocupação, endereço etc.). Exposição em Feira de Ciências dos materiais produzidos, coletados e fotografados.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
3º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a interação entre os seres nas teias alimentares.	Cadeias/Teias Alimentares	Comparar animais e plantas quanto à obtenção de alimentos, reconhecendo as plantas como exemplo de seres vivos que fabricam alimento e os animais como dependentes de outros seres vivos para sua alimentação.				X	Produção de livros (de pano, de TNT, de madeira etc) a partir de visita interna ao ambiente da escola, reconhecendo e registrando cadeias alimentares. Fazer “um mural ecológico” utilizando figuras, fotos e desenhos de cadeias e teias alimentares em diferentes ambientes.
	Noções iniciais de fotossíntese	Relacionar fotossíntese à produção de alimento e oxigênio para todos os seres.				X	Observar o aparecimento de bolhas de ar (oxigênio), através de experimentos simples com plantas, por exemplo: observar a planta <i>Elodea</i> em um recipiente com água e iluminado.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Valorizar a saúde plena através dos hábitos saudáveis de alimentação, dos cuidados ambientais e dos tempos para lazer/repouso.	Alimentação e Saúde	Vincular manutenção da saúde corporal (funcionamento e crescimento) com nutrição a partir do consumo equilibrado de alimentos.	X				Observar as semanas do cardápio da merenda escolar.
	Alimentos de origem orgânica e nutrientes inorgânicos Cadeia alimentar e nutrição dos seres	Reconhecer a nutrição como processo de absorção de nutrientes pelas células derivativo da ingestão dos alimentos orgânicos e nutrientes inorgânicos (alimentação), seguido da quebra mecânica e química de parte deles (digestão) e do transporte de nutrientes pelo sangue (circulação) a todas as partes do corpo.	X				Entrevistar a merendeira da escola para saber do preparo da merenda. Discutir o tema da “Semana de Alimentação Escolar”, comemorada na terceira semana do mês de maio. Discutir sobre o Dia Mundial da Alimentação (16 de outubro) com ênfase na realidade do Brasil (Fome Zero – consulta o site: www.fomezero.gov.br). Construir uma caderneta de valores da saúde. Cada aluno irá registrar diariamente sua alimentação e medidas de higiene pessoal. Semanalmente, o próprio aluno, orientado pelo professor, irá avaliar seus hábitos e seus comportamentos favoráveis à saúde. O aluno deverá observar a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e nos espaços que habita.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender a totalidade do corpo humano integrado à saúde como bem-estar físico, social e psíquico.	Ser Humano: desenvolvimento e saúde.	Mapear os principais órgãos e aparelhos do corpo humano, associando-os à circulação permanente de sangue (caldo de nutrientes), nervos (impulsos elétricos) e aos músculos e ossos (movimentos).		X			Atividade física coletiva que explicita o desempenho corporal do grupo considerando as singularidades de cada um (passeio, canto, teatro - temáticos). Observar e registrar as alterações corporais antes e depois de uma atividade física (comida, jogos etc.)
	Órgãos humanos Unidade corpo-pessoa na diversidade corpo-coletivo	Reconhecer sistema respiratório, digestório, excretório e de pele como sistemas de regulação entre meio interno e externo corporais.		X			Observar através de figuras diferentes Tipos de ossos, articulações e músculos responsáveis pela: locomoção/ movimentação, proteção e flexibilidade.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Perceber os aspectos biológicos, afetivos e culturais na compreensão plena da sexualidade, em diferentes fases da vida.	Ser Humano	Compreender que o ser humano, em diferentes etapas da vida, apresenta características específicas, tanto no aspecto físico como comportamental.			X		Observação de álbuns de família (de professores, de alunos, de artistas) com foco nas diversas fases de um ser: infância, adolescência, idade adulta e velhice.
	Reprodução e Sexualidade						
	Aspectos bioculturais de gênero	Reconhecer as inter-relações entre noções básicas de sexualidade, gênero, sexo e reprodução.			X		Listar profissões/trabalhos que sejam mais desenvolvidos por homens e por mulheres, ilustrando com figuras e desenhos. Promover um debate sobre as questões de gênero, relacionadas à profissão.
	Identidade e autoestima	Interpretar as mudanças de comportamento na pré-adolescência e adolescência e a importância das responsabilidades consigo próprio, com os demais seres e com o ambiente.				X	
	Embriões de diferentes espécies	Identificar embriões de diferentes tipos de seres vivos (réptil, peixe, ave, ser humano).				X	Visita ao Zoológico, com foco na diversidade de filhotes e embriões.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
5º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender a existência da vida no Planeta Terra, a partir da existência da água.	Planeta Terra e ambiente astronômico	Identificar o Sol, os planetas e seus satélites como constituintes do Sistema Solar.	X				Visitação aos Planetários (Gávea, Santa Cruz) e/ou ao Museu de Astronomia - MAST (São Cristóvão).
Reconhecer o Planeta Terra como planeta vivo, em contínuos movimentos.	Movimentos do Planeta Terra	Identificar movimentos simultâneos (rotação e translação, relacionando o intervalo de um ano com translação e o ciclo dia-noite com rotação).	X				Confecção de maquetes sobre o Sistema Solar com variação de tamanhos e distâncias dos planetas, e com movimentos de rotação e translação.
Compreender a Terra como um planeta astronomicamente localizado no Sistema Solar.		Investigar sobre outros movimentos do Planeta Terra.	X				Observação dos diferentes calendários, utilizados nas diversas culturas a partir dos movimentos da Terra. Exposição dos diferentes tipos de relógios, utilizados pelos seres humanos, no decorrer da história, nas diversas culturas.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
5º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Identificar e classificar os animais conforme critério de semelhança. Reconhecer fontes energéticas e materiais reutilizáveis.	Animais vertebrados e invertebrados	Identificar animais vertebrados e invertebrados a partir de descrições acerca de seus nichos e habitats.		X			Observação de pequenos vertebrados (coelhos) e/ou invertebrados (lagarta/ borboleta) em sala de aula.
	Matéria e Energia	Relacionar algumas atividades humanas com a utilização de diferentes formas de energia.			X		Organizar um painel com figuras, imagens e desenhos sobre: iluminação pública, telecomunicações e eletrodomésticos. Observar a variação de consumo de energia elétrica em conta de luz, associando ao consumo ou desperdício de energia. Consultar o site: www.eletrabras.com.br
	Fósseis Recursos minerais Combustíveis	Selecionar objetos ou materiais que podem ser reutilizados ou reciclados dentre alguns considerados rotineiramente como lixo doméstico ou escolar.			X		Convidar para conversa em turma um construtor de móveis cuja matéria prima é feita de garrafas pet reutilizadas.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
5º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer as noções básicas de matéria e energia no contexto histórico de Lavoisier.	Matéria, energia em transformações permanentes	Reconhecer a obtenção de energia a partir das matérias em transformações contínuas e constitutivas da vida planetária.				X	Construir jogos com ímãs, trabalhando atração e repulsão dos polos eletromagnéticos.
	Noções iniciais de eletromagnetismo, óptica e movimento	Identificar a utilização de determinados materiais na confecção de objetos considerando suas propriedades (condutibilidade elétrica e de calor, transparência, isolamento térmico, resistência mecânica).				X	Construir um caleidoscópio. Associar carnaval, produção cultural carioca, com reciclagem de matérias e com ressignificação popular da história e da ciência.
	Natureza e Cultura	Sequenciar etapas de transformação de matéria-prima, orgânica e inorgânica em produtos manufaturados ou industrializados.				X	Visita programada à Cidade do Samba (atividade de fechamento dos anos iniciais).

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Localizar o planeta Terra e os fenômenos do Universo, no contexto histórico da astronomia.	Origem do Universo e do planeta Terra	Relacionar origem do universo com a origem do nosso planeta.	X				Confecção e montagem de maquetes do Sistema Solar.
	O sistema solar: modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico.	Reconhecer o sistema solar, no contexto histórico da astronomia, identificando as singularidades dos modelos geocêntricos e heliocêntricos.	X				Trabalhar vídeos e músicas temáticas, relacionando fenômenos cíclicos como duração dos dias / anos / estações e movimentos. Investigar revistas e periódicos temáticos (“Ciência Hoje”).

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender a evolução da Terra e seu dinamismo.	Formação do planeta Terra – biosfera (hidrosfera, litosfera e atmosfera)	Relacionar atividades vulcânicas à constituição da atmosfera e da hidrosfera primitivas, identificando o gradual resfriamento do planeta como uma das condições necessárias à origem da vida no Planeta Terra.	X				Montagem de um vulcão de sucata para simular o surgimento do planeta.
Compreender a litosfera como camada estrutural do Planeta Terra sujeita a alterações a partir das interferências ambientais.	Composição das camadas da Terra (tectonismo)	Discriminar camadas estruturais da Terra: núcleo, manto, litosfera, hidrosfera e atmosfera.	X				Visitas orientadas a museus temáticos e a museus virtuais.
	A diversidade de rochas e solos brasileiros Manejo do solo e reflorestamento	Reconhecer a ação humana como determinante no processo de degradação do solo e suas implicações na saúde planetária, reconhecendo as diferentes formas de uso sustentável de solo e lixo.	X				Visitas a áreas de reflorestamento implementadas na Cidade do Rio de Janeiro. Organização de diálogos com Cooperativas de catadores de lixo.
	Erosão, queimadas, poluição do solo e saúde planetária						
Reconhecer elementos bióticos e abióticos nos diversos ambientes brasileiros.	Fatores bióticos e abióticos e suas relações na formação dos ecossistemas	Mapear conceitos básicos de ecologia (habitat, nicho, ecossistema), identificando		X			Visitas a ambientes e Unidades de Conservação do Município do Rio de Janeiro. Visita aos sites do INPE (Instituto

Reconhecer a importância do uso sustentável dos biomas da Terra como medida de preservação da biodiversidade do planeta.	Principais Unidades de Conservação: Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral – classificação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC Parques nacionais, estaduais, municipais e demais áreas protegidas Uso sustentável dos biomas da Terra	suas diferenças em ambientes naturais/transformados e em áreas de conservação brasileiras.		X			Nacional de Pesquisas Espaciais) e MMA (Ministério do Meio Ambiente) para coleta de informações e mapas das Unidades de Conservação. Visita ao site do WWF e pesquisa acerca de outros sites relacionados ao tema. Debate sobre a Floresta Amazônica, Mata Atlântica e Cerrado como patrimônios ambientais brasileiro e planetário.
Compreender a importância da transferência de matéria e energia entre os biomas terrestres para o equilíbrio ambiental.	Cadeias e teias alimentares: fluxo de matéria e energia.	Identificar a presença dos seres produtores, consumidores e decompositores, reconhecendo que há desnível energético e material entre os níveis tróficos.			X		Organização de cadeia e teia alimentares através de desenhos, jogos e dinâmicas.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer os vários ciclos da natureza como conjunto de fluxos de matéria e energia. Perceber a troca de calor no ciclo da água. Reconhecer a água como fonte de vida.	Ciclos na natureza	Compreender a natureza cíclica das transformações na natureza.			X		Confeccionar caixa de compostagem. Pesquisa de vídeos de compostagem no site www.youtube.com Construção de terrário (com minhoca e formiga).
	Mudanças cíclicas dos estados físicos da água	Identificar as mudanças de estados físicos da água no cotidiano.			X		Fazer experimentos que promovam mudanças dos estados físicos da água.
	Os tipos e propriedades da água	Reconhecer diferentes necessidades humanas relacionadas ao uso da água, sua escassez como recurso e sua preservação como prevenção à extinção da vida no planeta Terra.			X		Visita à estação de tratamento de água do Rio de Janeiro.
	Poluição e contaminação da água e seus impactos ambientais	Associar as formas de utilização da água com a diminuição da oferta de água potável no planeta.			X		Observação dos tipos de água ao microscópio Análise de conta d'água para verificar consumo e parâmetros de potabilidade. Construção de filtros de areia.
	Distribuição e tratamento da água e promoção da saúde						
	Uso sustentável da água para alimentação, consumo doméstico e energético, considerando o atual quadro de escassez e de perda de qualidade.						

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a atmosfera terrestre como essencial à vida e como camada protetora do planeta. Compreender os impactos causados na atmosfera pela ação humana.	Composição e propriedades do ar	Identificar a composição gasosa do ar, relacionando seus fenômenos às características da atmosfera terrestre.				X	Visionamento de produtos temáticos (MEC e MULTIRO).
	Pressão atmosférica						
	Camadas da atmosfera: formação da camada de ozônio; relação entre composição do ar e altitude; localização dos seres vivos em relação à atmosfera; telecomunicação e atmosfera.	Relacionar composição do ar e pressão atmosférica. Associar a atmosfera aos processos de manutenção e equilíbrio do planeta e aos processos tecnológicos de comunicação da sociedade humana.				X	Visita à exposição permanente do Museu de Astronomia do Rio de Janeiro - MAST.
	Poluição do ar e seus efeitos sobre a saúde humana e planetária	Relacionar a qualidade do ar e seus efeitos sobre a saúde humana.				X	Experimentos de combustão e pressão atmosférica.
	Relação entre avanços tecnológicos e impactos ambientais: chuva ácida, alterações na camada de ozônio, aumento do efeito estufa.	Associar alterações atmosféricas à emissão de substâncias e partículas produzidas por agentes poluidores, refletindo criticamente sobre desafios atuais (chuva ácida, destruição da camada de ozônio, aumento do efeito estufa).				X	Debate com um especialista convidado acerca da qualidade do ar. Promover debate com profissional de saúde convidado, buscando aproximação com o Programa Saúde da Família. Promoção de debates na escola sobre a industrialização e seu impacto no ambiente.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
7º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer o conceito de vida no universo e no Planeta Terra, em escalas diferenciadas de tempo e espaço.	Surgimento e evolução da vida na Terra	Ordenar os fatos relacionados à origem e evolução do planeta, identificando o aparecimento dos primeiros seres vivos.	X				Elaboração de textos e cartazes informativos sobre os temas.
Compreender o processo da evolução da vida na Terra em eras.	História das idéias evolutivas até o Neodarwinismo	Distinguir as principais idéias evolutivas ao longo da história	X				Elaboração de história em quadrinhos Construção de linha do tempo, com dados da evolução do planeta e aparecimento dos seres vivos.
		Vincular a existência de vida à presença de condições específicas	X				
Compreender a origem da diversidade dos seres vivos.	Características gerais dos seres vivos	Caracterizar os seres vivos, distinguindo-os pelos padrões morfológicos e fisiológicos organizadores dos grandes reinos.	X				Elaborar fichas com os diferentes reinos de seres vivos e seus exemplos para comparação de suas similaridades e diferenças.
	Reinos: Monera, Protista, Fungi, Animalia e Plantae.						Visionamento de produtos (MEC e MULTIRIO) sobre os temas referidos.
Classificar os seres vivos e caracterizá-los em seus respectivos ecossistemas.	Vírus e suas características básicas	Reconhecer as regras básicas da nomenclatura científica.	X				Montagem de jogos: memória, trunfo, dominó etc., a partir dos conceitos trabalhados, preferencialmente, com materiais reutilizáveis.
	Nomenclatura científica – noções básicas						

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
7º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer as transformações ambientais, em níveis micro e macro a partir da ação dos organismos.	Reinos Monera, Protista e Fungi	Vincular a existência de vida às alterações de condições específicas.		X			Montagem e observação de terrários.
		Reconhecer as características, bactérias, fungos e protozoários, através da importância trófica dos mesmos.		X			Observação ao microscópio de microorganismos (protozoários e algas microscópicas).
		Reconhecer a importância dos reinos Monera, Protista e Fungi como elementos promotores de vida e evolução.		X			Pesquisa junto às unidades de saúde próximas à escola sobre as doenças mais frequentes na comunidade.
	Vírus e Reinos Monera, Protista e Fungi	Identificar as doenças endêmicas e epidêmicas e seus agentes transmissores em relação aos organismos estudados e os respectivos mecanismos de prevenção.		X			Elaboração de gráficos comparativos sobre a ocorrência de doenças. Observação do cartão de vacinação. Utilização de reportagens da mídia como subsídio para elaboração de um texto coletivo acerca de temas da saúde.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
7º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender a diversidade e interação dos animais dentro dos ambientes do planeta.	Características morfológicas e fisiológicas do Reino Animalia	Caracterizar o Reino Animalia agrupando as especificidades dos seres vertebrados e invertebrados. Identificar os animais conhecidos para compreender as características do Reino.			X		Acompanhamento do ciclo de vida de invertebrados na sala de aula (minhoca, tatuzinho de jardim, lagarta) em terrários.
	Principais doenças tropicais, dentre elas: dengue, cólera e leptospirose.	Identificar as principais doenças da região tropical, seus agentes e formas de prevenção.			X		Utilização de chaves de classificação simples.
	Intervenção dos seres humanos na dinâmica ecológica da vida animal	Sensibilizar os seres humanos sobre suas ações predatórias no ambiente planetário (caça e pesca ilegais, destruição dos habitats e nichos ecológicos).			X		Visionamento de produtos da MULTIRIO, MEC e FIOCRUZ sobre dengue.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
7º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender a diversidade e interação dos vegetais dentro dos ambientes do planeta.	Características morfológicas e fisiológicas do Reino Plantae, diferenciando-os em algas, musgos, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.	Caracterizar o Reino Plantae e seus grupos, destacando os gimnospermas e angiospermas.				X	Teatralização sobre “agentes polinizadores”.
						X	Realizar trabalhos artísticos e práticos de ciências (dissecção com Angiospermae – flores e frutos)
	Principais aspectos da morfologia e fisiologia vegetal	Reconhecer as funções de raiz, caule e folha e, ainda, a semente, sua proteção e disseminação (flor e fruto) como estruturas determinantes da classificação das plantas.				X	Pesquisar sobre diferentes formas e adaptações de folhas, frutos e sementes, flores e caules.
		Identificar a fotossíntese como processo metabólico produtor de alimento a partir da energia solar, gás carbônico e água.				X	Observação de células e estômatos nas folhas.
	Intervenção do homem na dinâmica ecológica das plantas	Sensibilizar os seres humanos sobre suas ações predatórias no ambiente planetário (desmatamento de				X	Visita a ambientes e instituições localizados no Município do Rio de Janeiro (Parque Nacional da Tijuca e Jardim Botânico), investigando paisagens

	Importância econômica e ambiental das plantas. Desafios atuais: Alimentos e tecnologia; Transgênicos; Orgânicos; Princípios ativos e farmacológicos relacionados às plantas; Biopirataria; Bioética.	florestas, destruição dos habitats e nichos ecológicos). Identificar nos biomas brasileiros as formações vegetais típicas dos mesmos.				X	e fotografando. Mostra de fotografias e vídeos sobre belezas botânicas cariocas.
--	--	---	--	--	--	---	--

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
8º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a organização do corpo humano.	Célula/Tecido/ Órgãos/ Sistemas / Corpo	Diferenciar célula animal de célula vegetal, comparando metabolicamente as reações de respiração celular e fotossíntese.	X				Visualização de célula animal humana ao microscópio óptico.
	Organização do corpo humano	Comparar células de diferentes tecidos do corpo humano, reconhecendo que comportam características comuns conforme o tecido que constituem.	X				
	Sexualidade: da meninice à velhice.	Diferenciar sexualidade, gênero e sexo, identificando manifestações corporais mais amplas no contexto da ética e da estética corporais.	X				Debates atuais a partir de relatos de jovens e idosos sobre sexualidade. Entrevistar profissionais da área de saúde sobre questões relacionadas à Promoção da Saúde na adolescência.
	Gênero e sexo		X				
Reconhecer as questões de sexualidade, gênero e sexo a partir dos vários recortes culturais.	Ética e Estética Corporais	Distinguir atitudes de promoção da saúde daquelas prejudiciais ao ser humano.					
	Desafios atuais: Fome /Anabolizantes / Obesidade / Bulimia / Anorexia/Identidade/ Auto – estima.		X				

	Puberdade e adolescência Autoconhecimento corporal Mudanças biopsíquicas e sociais	Identificar características sexuais primárias e secundárias ao mapear os sistemas reprodutores (feminino/masculino), associando mudanças hormonais ao amadurecimento biopsíquico-social.	X				Confecção de mural com características biopsicossocial da puberdade/adolescência.
	Reprodução Humana	Reconhecer a importância do autoconhecimento corporal e da auto-estima como prevenção às DST e à gravidez na adolescência.	X				
	Herança genética Desafios atuais: Bioética, células tronco, clonagem, exame de DNA.	Interpretar a herança genética em suas manifestações fenotípica e genotípica.	X				Propiciar que os alunos comparem suas características fenotípicas com a de seus familiares, através de montagem de um quadro comparativo.
	Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis	Conhecer os métodos contraceptivos, segundo suas formas de uso e atuações, principalmente o preservativo (camisinha masculina e feminina), na prevenção da DST/AIDS.	X				
	Métodos Contraceptivos	Conhecer atitudes de autocuidado, analisando criticamente, incoerências entre discursos e atitudes reais.					

Reconhecer as substâncias orgânicas e inorgânicas nutricionais presentes nos alimentos e suas funções estruturais, regulatórias e energéticas. Reconhecer as mudanças dos hábitos alimentares e sua influência na saúde.	Alimentos e suas funções	Diferenciar alimentação de nutrição, identificando hábitos saudáveis na ingestão de alimentos a partir da compreensão de conceito energético de cadeia alimentar.		X			
	Carência nutricional	Analisar causas e consequências de carências nutricionais proteicas ou energéticas em situações reais de fome endêmica.		X			Discutir tema apresentado na “Semana de Alimentação Escolar” (terceira semana do mês de maio).
		Distinguir os hábitos de promoção da saúde dos prejudiciais.		X			Preparo de salada de frutas após pesquisa sobre valor nutricional de cada tipo de fruta.
	Desafios atuais: Fome /Anabolizantes / Obesidade / Bulimia / Anorexia/Identidade / Autoestima. Reaproveitamento de Restos alimentares/ Lixo orgânico						Construção de caixa de compostagem. Estudos de textos (Ciência Hoje) sobre desafios atuais. Pesquisar receitas culinárias a partir de restos/sobras de alimentos.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
8º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer os sistemas integrados: digestório, respiratório, circulatório e excretório que realizam funções preponderantes para as atividades dos seres vivos.	Sistema Digestório	Detalhar as funções fisiológicas e químicas do sistema digestório.		X			Identificação da ação da ptialina e da presença de amido.
	Sistema Respiratório	Identificar as estruturas respiratórias e seus movimentos.		X			Construção de pulmão de copo.
		Relacionar as trocas gasosas decorrentes do sistema respiratório (hematose e respiração celular).		X			Observação de célula sangüínea ao microscópio óptico ou de imagens e vídeos (Internet) referentes ao tema.
		Vincular sistema respiratório e circulatório com a respiração intracelular das várias células do corpo humano.		X			
		Relacionar as doenças do sistema respiratório, apontando os males do fumo.		X			Pesquise as doenças associadas ao uso do tabaco e às práticas de promoção de saúde.
	Sistema Circulatório	Reconhecer o sangue e a linfa como tecidos constitutivos do sistema circulatório e imunológico, associando-os aos demais órgãos.		X			
	Sistema Imunológico						

	Vacinoterapia e soroterapia	Identificar os tipos sanguíneos e fator Rh, relacionando-os à herança genética. Diferenciar vacina e soro identificando a importância de cada um.		X			Confeccionar um painel coletivo, apresentando a história das vacinas (Revolta da Vacina), no contexto histórico brasileiro. Visitação orientada à FIOCRUZ.
--	-----------------------------	---	--	---	--	--	--

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer o sistema excretório e respiratório para a homeostase corporal.	Sistema Excretório	Associar a manutenção das condições internas do corpo (homeostase) com a eliminação de resíduos através da urina, do suor, das fezes e da expiração pulmonar.			X		Visionamento de produtos do MEC e MULTIRIO.
Identificar a pele humana como órgão multifuncional (estrutural, de excreção, proteção e regulação) e fator étnico-cultural.	A pele como órgão multifuncional Concentração do pigmento melanina na pele como fator de proteção Desafio atual: desigualdades Étnico-Culturais.	Caracterizar a pele como sistema multifuncional			X		Discussão de trechos da Lei 11.645 de 10/08/2008 que orienta sobre a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
Reconhecer a importância da integração dos sistemas do corpo humano sob ação de diferentes estímulos: coordenação-equilíbrio.	Sistema locomotor Ossos e músculos	Identificar o conjunto ósseo muscular como arcabouço estrutural e de movimento do corpo humano.			X		

Reconhecer a importância da integração dos corpos dos seres humanos e dos demais seres, sob o impacto de diferentes estímulos.	Sentidos – funções e interações com o ambiente	Reconhecer os sentidos como funções de sintonia do ser humano com o meio ambiente, em integração e cooperação.			X		Construção do túnel dos sentidos. Debates sobre textos da Revista Ciência Hoje.
---	--	--	--	--	---	--	---

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
8º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a saúde como bem-estar físico, psíquico e social do indivíduo, e não apenas como ausência de doenças.	Sistema nervoso – central, periférico e autônomo	Analisar o cotidiano ou situações-problema relativas ao cotidiano ou a situações de risco, considerando o sistema imune, nervoso e endócrino como sistemas de relações entre os elementos internos do corpo como um todo e o meio ambiente.				X	Leitura e debates de textos informativos sobre neurociência. Discussão sobre o impacto na saúde da automedicação.
	Sistema endócrino – glândulas e hormônios						
	Ação das drogas lícitas e ilícitas no sistema nervoso e fatores de proteção: família, escola, esporte, cultura e religiosidade.	Estabelecer relações entre o sistema nervoso, órgãos dos sentidos e rede hormonal ao interpretar situações cotidianas ou de risco.				X	
	Desafios atuais: Neurociência e Saúde.	Identificar os elos entre os sentidos, coordenação e ação dos hormônios como protagonistas das emoções e sensações do corpo humano.				X	

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
9º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Perceber a utilização da Química e da Física no cotidiano. Reconhecer a natureza como locus de matéria(s) em permanentes transformações físico-químicas.	Fenômenos Físicos e Químicos do cotidiano	Identificar os fenômenos físicos e químicos no cotidiano	X				Utilização do kit de biologia do Instituto de Biologia da UERJ.
	Matéria / corpo/objeto	Identificar fenômenos químicos e físicos no cotidiano de vida, observando cientificamente o uso rotineiro de materiais em transformação.	X				Elaboração de textos e cartazes informativos sobre os temas em estudo.
	Propriedades gerais e específicas da matéria						
	Átomo/ Elemento/ Molécula/ Substâncias/ Mistura	Reconhecer fórmulas e elementos químicos comuns, diferenciando misturas de reações, a partir de suas evidências.	X				Visitas a indústrias, supermercados, farmácias de manipulação etc., para coleta de dados e informações.
	Fenômenos físico-químicos						
	Aplicações da química na rotina diária			X			
	Classificação dos elementos/ Ligações químicas	Identificar reações de oxidação nos fenômenos biológicos.		X			Experimentos com mudança de cor, formação de gás etc., em processos como a digestão, a queima de combustíveis, a formação de ferrugem, a oxidação de superfícies.
	Substâncias e misturas	Trabalhar com as unidades de medida: massa, peso, volume.					
	Densidade/ Funções e Reações químicas						

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
9º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Compreender os avanços tecnológicos e suas aplicações pautadas no exercício ético da Ciência para o bem-estar humano.	Tipos de Energia	Reconhecer fontes de energia, diferenciando as fontes limpas de energia como base do Planeta Terra Sustentável.			X		Coleta de informações, utilizando diferentes fontes (revistas, livros, jornais e Internet).
	Ar /Água / Biocombustíveis						
	Combustíveis Fósseis	Identificar os impactos poluidores do excesso de reação de combustão por interferência do homem no meio ambiente.			X		Organização e avaliação de textos imagéticos, na forma de fotografias e cartazes.
	Desafios atuais: Impactos Ambientais/ Fontes Limpas de Energias/ Desenvolvimento Sustentável/Ética/ Lixo tóxico.	Propor ações que evitem a destruição de nascentes, florestas, lagos, rios, mares, bem como a poluição do ambiente do ar, água, solo do planeta Terra.			X		Debates com autores de textos formativos sobre consciência planetária.
	Tratado de Quioto						
	Convenção de Copenhague						

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
9º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a gravidade e suas consequências no Planeta.	Movimento / Força / Gravidade Leis de Newton Massa/ Peso/ Trabalho/ Potência	Identificar forças e movimentos dos corpos em interação, avaliando massa, peso, trabalho e potência como expressões físicas dos mesmos.			X		Debate em grupo sobre as três leis de Newton.
		Resolver problemas e conhecer funcionamentos a partir do manuseio de experimentos e/ou máquinas simples.			X		Experimentos com abridor de latas, alavancas, tesoura, pinça, carrinho de mão, secador de roupas, braços e pernas humanos.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
9º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a importância de fatores ambientais: luz, ondas, calor, som, eletricidade e magnetismo para atividades cotidianas do ser humano e preservação do Planeta Terra.	Magnetismo / Eletricidade / Calor Som / Luz / Cor	Identificar as trocas de calor nos vários processos físicos - químicos de transformação de energia, diferenciando-o de sua expressão em temperatura (escalas termométricas).				X	Experimento sobre “força magnética” através de materiais espessos. Uso de termômetros em casas e laboratórios. Experimentos com condutores de calor e eletricidade no cotidiano.
	Fenômenos ópticos e eletromagnéticos	Mapear os diversos comprimentos de onda do espectro eletromagnético identificando o som e a luz como fenômenos eletromagnéticos, de propriedades específicas.				X	
	Desafios atuais: Aumento do Efeito estufa/ Energia Nuclear/ Justiça Ambiental: riscos e desigualdade social.	Relacionar as cores ambientais à presença de luz e aos movimentos do Planeta Terra, diferenciando cor / pigmento / objeto.				X	Decomposição da luz branca. Disco de Newton. Caleidoscópio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P.; WACHOWICZ, L. A. ROMANOWSKI, J. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Univille, 2005.
- BIZZO, Nelio. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2002.
- BRASIL.Ministério da Educação. Secretaria Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília, 1998.
- CIÊNCIA HOJE (Publicação da Sociedade Brasileira para o Ensino de Ciências).
- CHASSOT, Attico. *A Ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.
- DELGADO, Evaldo Inácio. *Pilares do interacionismo: Piaget, Vygotsky, Wallon e Ferreiro*. São Paulo: Érica, 2003.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M.; *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- _____, *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1962.
- LIMA, Elvira Souza; *Desenvolvimento e aprendizagem na escola: aspectos culturais, neurológicos e psicológicos*. São Paulo: Grupo de Estudo do Desenvolvimento Humano, 1997.
- MATURANA, Humberto. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG, 2001. Porto, Portugal: Ed. Porto, 1995. (Coleção Ciências da Educação, v. 3).
- NÓVOA, Antonio. *Profissão professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995.
- PIAGET, Jean. *Biologia e conhecimento*. Lisboa: Rêes Editora, 1976.
- RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Educação *Multieducação: Núcleo curricular básico*. Rio de Janeiro, 1996.
- SANTOS, Sandra R. P.; *Projeto AVE: um espaço interdisciplinar de educação ambiental no curso normal*. Rio de Janeiro: PUC, 1990.
- _____, *Movimentos identitários e investigativos de professores no cotidiano escolar: o exercício instituinte da pesquisa como práxis em diálogo com as representações sociais*. Niterói: UFF, 2006.
- VYGOTSKY, L. S.; *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

XAVIER, Gelta (Org.) *Curriculistas como dirigentes políticos: rupturas teórico-práticas e prescrições oficiais para o currículo*. Rio de Janeiro: Enelivros, 2007.

ZEMELMAN, Hugo. Educación como construcción de sujetos sociales. La Piragua. *Revista Latino Americana de Educación y Política*, [199], v. .5, 1993. p. 12 – 18.

