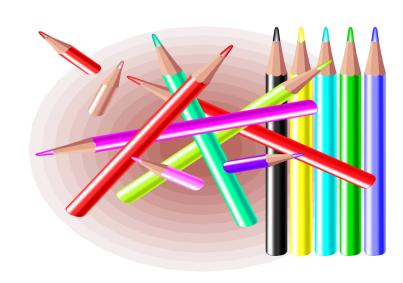


PREFEITURA
DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

Orientações Curriculares

Áreas Específicas



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, 2009.



COORDENAÇÃO TÉCNICO PEDAGÓGICA

MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA MARIA DE FÁTIMA CUNHA SANDRA MARIA DE SOUZA MATEUS CARLA DA ROCHA FARIA VERA LÚCIA DE CASTRO MONTEIRO

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

CRIAÇÃO DE CAPA E PROJETO GRÁFICO MARCO AURÉLIO PEREIRA VASCONCELOS

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Educação. Orientações Curriculares: Áreas Específicas. Rio de Janeiro, 2009. p. 77 – 120.

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 contribuimos 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 deste 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 a abordagem histórica, processual, coletiva, ética e humana da construção do conceito de *Ciências* (Chassot, Delizoicov, Caniatto, Khun). Esta abordagem nos remete 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.

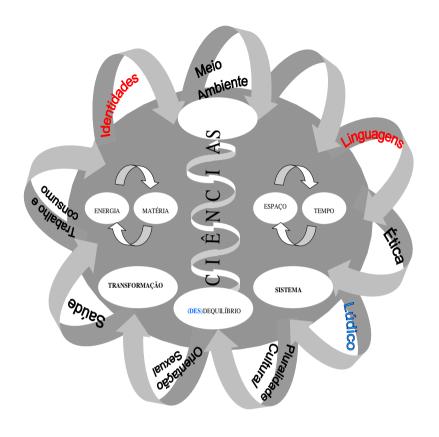
Para superar desafios podemos buscar recortes históricos. A Ciência Moderna ao longo dos últimos quatro séculos focou a construção do conhecimento humano como base da igualdade e da liberdade. Uma construção de conhecimento validada pelo método científico, através da correlação de grandezas, da simplificação 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 interferir ou alterar, ou seja, não podemos conhecer sem dele fazermos 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 a 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 deste trabalho são: a construção sóciointeracionista do conhecimento, valorizando sua base emocional e lúdica (Vygotsky e Wallon); as múltiplas linguagens e identidades (Multieducação); os Temas Transversais Nacionais; os processo 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 reflexões 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

1° ANO

Percepções preparatórias para a alfabetização científica.

Interno/Externo. Com luz/Sem luz. Mais calor/Menos calor. Coberto/Descoberto Corpo humano. Hábitos de higiene corporal e bem estar social. Água como recurso natural indispensável à vida.

2° ANO

Alfabetização científica através da ludicidade e da curiosidade.

Seres vivos, suas diferenças e suas similaridades. Saúde, ambiente, convívio escolar e familiar. Ambientes: fisionomia, constituição, dinâmica e equilíbrio.

3° ANO

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

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

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

Noções iniciais de ecologia: nicho ecológico/ habitat/ ecossistema. Tipos de solos.

Teias / Cadeias Alimentares. Noções iniciais de fotossíntese.

4° ANO

Unidade corpo-pessoa na diversidade corpo-coletivo.

Alimentação, nutrição e saúde. Alimentos de origem orgânica e inorgânica.

Cadeia alimentar.

Ser humano: desenvolvimento e saúde. Órgãos Humanos.

Embriões de diferentes espécies.

Reprodução Sexualidade e aspectos bioculturais de gênero.

Identidade e auto-estima.

5° ANO

Matéria e energia em transformações permanentes. Natureza e Cultura.

Planeta Terra e espaço astronômico. Movimentos do planeta Terra.

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

Noções iniciais de eletromagnetismo, óptica e física quântica.

6° 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.

Ecossistemas 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. Os tipos e propriedades da água.

Poluição e contaminação da água e seus impactos ambientais.

Água como recurso não renovável, para alimentação, uso doméstico e energético.

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: Floresta Amazônica – conservação/ uso sustentável.

7° 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 Animália, diferenciando vertebrados e invertebrados.

Doenças: Dengue, cólera e leptospirose- Controle biológico.

Intervenção dos seres humanos na dinâmica dos animais.

Características morfo-fisiológicas do reino Plantae,

diferenciando gimnospermas e angiospermas.

Importância medicinal, econômica e ambiental das plantas.

Intervenção do homem na dinâmica ecológica das plantas.

Desafios Atuais: Alimentos e tecnologia. Transgênicos. Orgânicos. Princípios ativos farmacológicos

8° 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 / Auto-estima

Restos alimentares e lixo orgânico.

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

Vacinoterapia / Soroterapia. Concentração do pigmento melanina na pele

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 no sistema nervoso.

Desafios Atuais: Neurociência e Saúde.

9° 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

Recursos naturais. Reflorestamento

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

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

Tipos de Energia. Oportunidades em Eficiência energética.

Ar /Água / Biocombustíveis/ Petróleo / Gás / Derivados

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	В	SIMES	TRE	5	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
características dos seres humanos para a compreensão do ciclo de vida na natureza. Observação das características do corpo humano e comportamentos nas diferentes fases da	Órgãos do sentido e relação com o ambiente (vida de relação). Interno/Externo Com luz / Sem luz Mais calor/Menos calor Coberto/Descoberto.	Identificar o ciclo vital dos seres humanos: nascimento, crescimento, reprodução e morte. 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	3'	4	Observar fotos de diferentes bebês, diferentes adolescentes, diferentes adultos e diferentes idosos. Reproduzir em papel o perfil de um aluno e de uma aluna. Comparar olhos, mãos, pernas , rostos diferentes destacando que as diferenças não impedem a mesma funcionalidade. 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	F	BIME	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Identificação dos hábitos de vida saudável e das relações interpessoais para a melhoria da qualidade de vida.	Hábitos de higiene corporal e bem-estar social.	Identificar hábitos específicos de saúde como recurso para a convivência social com bemestar corporal.			X		Organizar a rotina dos alunos em relação aos hábitos de higiene na escola: escovar os dentes, lavar as mãos, pentear os cabelos.
Observação, representação e comparação das condições de higiene dos diferentes espaços habitados identificando a presença da água em todos.	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.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 2º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	E	SIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Identificação dos diferentes ambientes relacionados ao espaço cotidiano, suas características e as relações comuns observadas entre seres vivos, ar, água, solo, luz e calor; em variações possíveis.	1 3	Perceber a presença de solo, ar, água, luz, plantas, animais e outros componentes ambientais. Identificar plantas e animais em seus ciclos vitais, identificando as funções das sementes como estruturas que guardam a vida latente.	X				Realizar aulas-passeio, fotografando e/ou desenhando os diversos ambientes existentes (naturais e construídos) no entorno da escola.
		Descrever características na fisionomia ou na composição de diferentes ambientes aquáticos ou terrestres, naturais e transformados.		X			Organizar terrários na sala de aula.
		Reconhecer o terrário como Planeta Terra em miniatura com elementos representantes dos cinco reinos e demais elementos.		X			

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 2º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	E	SIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Identificação das condições para a promoção da saúde: atitudes, comportamentos e cuidados individuais e	Alfabetização científica através da ludicidade e da curiosidade.	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 (caixa de insetos, coleção de pedras, herborização de flores ou folhas).
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 a 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	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Percepção da água como recurso indispensável à vida.		Perceber a importância da água para a existência dos seres nos ambientes naturais e transformados culturalmente. Reconhecer a existência da água nos ecossistemas do planeta, identificando as transformações de seus estados físicos (ciclo da água).	X				Jogo classificatório de elementos bióticos e abióticos de um ecossistema a partir de desenhos e materiais feitos pelos alunos.
Reconhecimento de noções iniciais de ecologia.		Reconhecer relações de dependência entre os seres e destes com os demais componentes do meio ambiente (Fatores Bióticos e Abióticos).		X			

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 3º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	В	IME	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
	Noções de ecologia: Nicho ecológico ("ocupação ambiental"). Habitat ("endereço ambiental"). Ecossistema ("conjunto ambiental"). Tipos de solos.	Identificar diferentes tipos de solo a partir do ecossistema onde foi observado (praia, floresta, terreno nu, solo preparado para cultivo).			X		Observação de diferentes seres, suas ocupações e seus endereços num determinado ecossistema (ex: observar passarinho, lagarta e flor num ecossistema florestal). Aulas-passeio a regiões de conservação ambiental (Parque do Medanha, Parque Burle Marx, Jardim Botânico) ou região litorânea, com coleta de tipos de solo e registros fotográficos. Exposição em Feira de Ciências dos materiais produzidos, coletados e fotografados.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 3º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	I	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento da interação entre os seres nas teias alimentares.	Teias / Cadeias Alimentares. Noções iniciais de fotossíntese.	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. Relacionar fotossíntese à produção de alimento e			X	X	Produção de livros (de pano, de TNT, de madeira) a partir de visita interna ao ambiente da escola, reconhecendo e registrando uma cadeia alimentar com seres que produzem oxigênio e alimento, e seres que consomem oxigênio e/ou alimentos.
Compreensão dos fatores sócio-ambientais que influenciam na qualidade de vida dos seres e ambientes.	Cuidados humanos com as condições de vida em seu planetacasa Identificação dos processos de captação, distribuição e armazenamento de água e os modos domésticos de tratamento da água (fervura e adição de	concluir, em situações-problema cotidianas, que a sobrevivência de seres torna-se inviável sem a presença de condições de vida: água, alimentos, temperaturas adequadas ou iluminação.					

cloro) como condiçõe necessárias à preservação da saúde				
Identificar a destinaçã das águas servidas	o			

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Valorização da saúde plena através dos hábitos saudáveis de alimentação, dos cuidados ambientais e dos tempos para lazer/repouso.	Alimentação e Saúde. Alimentos como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo. Nutrição como o conjunto de transformações sofridas pelos alimentos no corpo humano	industrialização e conservação dos alimentos e seus efeitos e consequências na saúde. Reconhecer a nutrição como processo de absorção de	X X	20	3°	4*	Observar as semanas do cardápio da MERENDA ESCOLAR. Entrevistar a MERENDEIRA da escola para saber do preparo da merenda. Construir o QUADRO DE VALORES DA SAÚDE: Cada aluno, semanalmente ou mensalmente irá receber uma sinalização de acordo com atitudes e comportamentos favoráveis à saúde da alimentação e à higiene pessoal, observando-se a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Compreensão da 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 explicite o desempenho corporal do grupo considerando as singularidades de cada um (passeio, canto, teatro temáticos).
	Aspectos de prevenção da saúde	Estabelecer relação entre asseio corporal, higiene ambiental e a saúde Identificar as defesas naturais e estimuladas (vacinas) do corpo		X			
Identificação de limites e potencialidades do próprio corpo, compreendendo-o como semelhante, mas não igual aos demais, para desenvolver auto-estima e cuidado consigo próprio.	Órgãos Humanos.	Reconhecer sistema respiratório, digestório, excretório e de pele como sistemas de regulação entre meio interno e externo corporais.					

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 4º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	I	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Percepção dos aspectos biológicos, afetivos e culturais na compreensão plena da sexualidade, em diferentes fases da vida.	Ser humano. Reprodução e Sexualidade.	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.
	Diferentes fases da vida em outros seres vivos (Embriões de diferentes espécies, sementes de diferentes plantas)	Identificar embriões de diferentes tipos de seres vivos (réptil, peixe, ave, ser humano).			X		Aspectos bioculturais de gênero. Papéis sociais do homem e da mulher na sociedade.
	Aparelho reprodutor masculino e feminino	Caracterizar o aparelho reprodutor masculino e feminino, identificando as mudanças do corpo durante a puberdade, respeitando as diferenças individuais do corpo e do comportamento nas diferentes fases da vida.				X	Visita ao Zoológico, com foco na diversidade de filhotes e embriões.
	Identidade e auto- estima.	Interpretar as mudanças de comportamento e a importância das responsabilidades consigo					

	próprio, com os demais seres e com o ambiente.			

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 5º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	IMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Compreensão da 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) ou ao MAST (São Cristóvão).
Reconhecimento do Planeta terra como planeta vivo, em contínuos movimentos. Compreensão da Terra como um planeta astronomicamente localizado no Sistema Solar.	Movimentos do Planeta Terra.	Identificar movimentos simultâneos (rotação, translação relacionando o intervalo de um ano com translação e o ciclo dia-noite com rotação). Investigar sobre outros movimentos do Planeta Terra.	X				Maquetes sobre o Sistema Solar com variação de tamanhos e distâncias dos planetas, e com movimentos de ROTAÇÃO e TRANSLAÇÃO. Observação dos calendários a partir dos movimentos da Terra. Exposição dos diferentes tipos de relógios com o passar do tempo.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 5º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Identificação e classificação dos animais conforme critério de semelhança.	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.
Reconhecimento de fontes energéticas e materiais reutilizáveis.	Matéria e Energia.	Relacionar algumas atividades humanas com a utilização de diferentes formas de energia.			X		Iluminação pública, telecomunicação e uso de eletrodomésticos.
	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 recicladas.

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 5° ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento das noções básicas de matéria e energia.	Matéria, energia em transformações permanentes.	Reconhecer a obtenção de energia a partir dos matérias em transformações contínuas e constitutivas da vida planetária.				X	Construir jogos com ímãs, trabalhando atração e repulsão dos polos eletromagnéticos.
Reconhecimento do Ser Humano como ser da natureza que faz cultura.	Natureza e Cultura.	Identificar a utilização de determinados materiais na confecção de objetos considerando suas propriedades (condutibilidade elétrica e de calor, transparência, isolamento térmico, resistência mecânica). Identificar a existência de transformação de matéria-prima, orgânica e inorgânica em produtos manufaturados ou industrializados.				X	Associar carnaval, produção cultural carioca, com reciclagem de matérias e com ressignificação popular da história e da ciência. Visita programada à Cidade do Samba (Atividade de fechamento dos Anos Iniciais).

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1º	2°	3°	4º	
Compreensão da 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 à origem da vida no Planeta Terra.	X				Montagem de um vulcão de sucata para simular o surgimento do planeta.
Compreensão da litosfera como camada estrutural do Planeta Terra sujeita a alterações a partir das interferências ambientais.	Composição das camadas da Terra (Tectonismo). A diversidade de rochas e solos brasileiros. Manejo do solo e reflorestamento. Erosão, queimadas, poluição do solo e saúde planetária.	estruturais da Terra: Núcleo, manto, litosfera, hidrosfera e atmosfera. Reconhecer a ação humana como determinante no processo de degradação do solo e suas implicações na	X X				Visitas orientadas a museus temáticos e a museus virtuais) Visitar áreas de reflorestamento implementadas na Cidade do Rio de Janeiro. Organizar diálogos com Cooperativas de catadores de lixo.
Reconhecimento de elementos bióticos e abióticos nos diversos ambientes brasileiros.	Fatores bióticos e abióticos e suas interações nos ecossistemas.	Conhecer conceitos básicos de ecologia (habitat, nicho, ecossistema), identificando suas diferenças em ambientes naturais/transformados.		X			Visita a Ecossistemas e Unidades de Conservação do Município do Rio de Janeiro.

	D: D !!!	71	- 1	1	THE PERSON OF TH
Reconhecimento da	Biomas Brasileiros.	Identificar os principais			Visita aos sites do INPE (Instituto
importância do uso		biomas brasileiros.	X		Nacional de Pesquisas Espaciais) e MMA
sustentável dos					(Ministério do Meio Ambiente) para
biomas da Terra					coleta de informações e mapas das
como medida de	Principais tipos de	Caracterizar, quanto à			Unidades de Conservação).
preservação da	Unidades de	fisionomia, diversidade e			3 ,
biodiversidade do	Conservação segundo o	clima, os diferentes biomas			Visita ao site www.yuotube.com e ao site
planeta.	Sistema Nacional de	brasileiros e refletir sobre a			do WWF
planeta.	Unidades de	degradação provocada pelo			40 77 771
		homem, bem como sobre			
	Conservação – SNUC.	*			Dahata adam a Elamata Amazânia Mata
		medidas de conservação desses			Debate sobre a Floresta Amazônica, Mata
		ambientes.			Atlântica e Cerrado como patrimônios
					ambientais brasileiros e planetário.
		Identificar as principais			
		unidades de conservação no			
		Município do Rio de janeiro.			
		3			
Compreensão da	Cadeias e teias	Identificar a presença dos seres			
_	alimentares: fluxo de	produtores, consumidores e			Cadaia a taia alimantanas atnovás da igas
importância da		± '	37		Cadeia e teia alimentares através de jogos
transferência de	matéria e energia.	decompositores nas cadeias e	X		e dinâmicas.
matéria e energia		teias alimentares.			
entre os biomas					
terrestres para o		Reconhecer a interferência do			
equilíbrio ambiental.		homem nas teias alimentares			
		através da introdução e			
		extinção de espécies e			
		consequente desequilíbrio nos			
		ecossistemas.			
		cossistenius.			

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento dos vários ciclos da natureza como conjunto de fluxos de matéria e energia.	Ciclos de matéria e fluxos de energia na natureza.	Compreender a natureza cíclica das transformações de matéria e o fluxo de energia na natureza.		X			Caixa de compostagem. (Vídeos de Compostagem no site www.youtube.com . Construção de terrário (com minhoca e formiga).
Percepção das transformações que ocorrem no ciclo da água.	Mudanças cíclicas dos estados físicos da água.	Identificar as mudanças de estados físicos da água no cotidiano.			X		Fazer experimentos de mudanças dos estados físicos da água.
	Os tipos, características e propriedades da água.	Reconhecer as propriedades da água.					Visita à estação de tratamento de água do Rio de Janeiro.
Reconhecimento da água como fluido que dá dinamismo à Terra e condição essencial para a vida.	Poluição e contaminação da água e seus impactos ambientais. Distribuição e tratamento da água e do esgoto na promoção da saúde.	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		Observação de microrganismos nos tipos de água ao microscópio. Análise de conta de água para analisar consumo. Construção de filtros de areia.

água como recurso nã	
----------------------	--

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 6º ANO

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento da atmosfera terrestre como essencial à vida	Composição e propriedades do ar.	Identificar a composição gasosa do ar, relacionando seus fenômenos às características da				X	Vídeos temáticos (MEC e MULTIRO).
e camada protetora do planeta	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;	atmosfera terrestre. Relacionar composição do ar e pressão atmosférica Associar a importância da atmosfera aos processos de manutenção e equilíbrio do planeta e aos processos					Visita à exposição permanente do MAST Museu de Astronomia do Rio de Janeiro Experimentos de combustão e pressão atmosférica.
Compreensão dos impactos causados na atmosfera pela ação humana	telecomunicação e atmosfera. Poluição do ar e seus efeitos sobre a saúde humana e planetária. Relação entre avanços	tecnológicos de comunicação da sociedade humana Relacionar a qualidade do ar e seus efeitos sobre a saúde humana Associar alterações				X	Debate com um especialista convidado. Buscar aproximação com unidades de saúde da família para trabalhos relacionados de saúde com a educação) Promoção de debates sobre a industrialização e sua relação com o
	tecnológicos e impactos ambientais: Chuva ácida, Alterações na Camada de ozônio, Aumento do efeito estufa.	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).					ambiente

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	В	SIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Compreensão da	Origem da vida e a	Reconhecer que a vida se	X				Elaboração de textos e cartazes
hipótese da origem da	evolução dos seres	originou com um ser vivo bem					informativos sobre os temas.
vida no planeta Terra	vivos.	simples.					
e sua diversificação							Elaboração de história em quadrinhos
através de um	Origem da	Explicar o fenômeno da	X				Elaboração de linha do tempo
processo de evolução.	Biodiversidade.	evolução e o processo de					
		seleção natural na visão					Elaborar fichas com os diferentes reinos
		darwiniana.					de seres vivos e seus exemplos para
							comparação de suas similaridades e
							diferenças.
	Classificação dos Seres						
	Vivos nos cinco reinos.	distinguindo- os pelos padrões					
Relacionar a		morfológicos e fisiológicos	X				Vídeos (MEC e MULTIRIO).
classificação dos seres		organizadores dos grandes					
vivos com a evolução	Científico.	reinos.					
		Reconhecer a importância de	X				
		se classificar os seres vivos.					
		Definir o que é espécie.					
		Reconhecer a importância de					
		se usar o nome científico.	X				
		Reconhecer as regras básicas					
		da nomenclatura científica.					

Compreensão da	Vírus e suas	Caracterizar o vírus como ser			
diversidade dos seres vivos	características básicas.	vivo ou partícula não viva. Identificar a importância dos vírus para o homem.	X		Montagem de Jogos – memória, trunfo, dominó, etc com os conceitos trabalhados preferencialmente com materiais reutilizáveis
Reconhecer que existe uma relação entre os seres vivos e o ambiente.	Reinos: Monera, Protozoa (Protoctista) e Fungi.	Correlacionar as características dos protozoários, bactérias e fungos com os níveis tróficos. Reconhecer a importância dos protozoários, bactéria e fungos para a economia.		X X	Observar embalagens produzidas a partir de lactobacilos (iogurte).
Classificação dos seres vivos e caracterização dos mesmos em seus		Identificar as doenças endêmicas e epidêmicas e seus agentes transmissores em relação aos organismos estudados e os respectivos mecanismos de prevenção		X	Pesquisa junto às unidades de saúde próximas à escola sobre as doenças mais freqüentes e o calendário de vacinação/Elaboração de Gráficos comparativos
respectivos ecossistemas.		Estabelecer as relações dos protozoários, das bactérias e dos fungos com os demais seres.		X	

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Compreensão da diversidade interação dos animai dentro do	vertebrados e invertebrados.	Diferenciar os animais vertebrados e invertebrados.		X			Acompanhamento do ciclo de vida de invertebrados na sala de aula (minhoca, tatuzinho de jardim, lagarta) em terrários.
ecossistemas do planeta.		Caracterizar os filos dos Poríferos, cnidários, Platelmintos e Nematelmintos. Estabelecer relações entre os vermes, a higiene pessoal e o saneamento básico.		X			Utilização de chaves de classificação simples
	Invertebrados (anelídeos, moluscos, artrópodes e equinodermas)	Caracterizar os filos dos Anelídeos, Moluscos, Artrópodes e Equinodermas.			X		
	Vertebrados	Diferenciar as classes dos vertebrados. Explicar em termos evolutivos o ganho de certas características nos vertebrados terrestres.			X		

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	$\overline{\mathbf{S}}$	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4°	
Reconhecimento da	Características	Caracterizar o reino Plantae e				X	Montar um esquema de uma flor com
diversidade de	morfológicas e	seus grupos, destacando os					massinha de modelar ou argila.
vegetais e sua relação	fisiológicas do reino	gimnospermas e angiospermas.					
com o meio ambiente.	Plantae, diferenciando-						Trabalhar com flores de angiospermas.
	os em algas, musgos,	Sensibilizar os seres humanos					
	pteridófitas,	sobre suas ações predatórias no				X	Visitar o Jardim Botânico ou o Sítio de
Compreensão da	gimnospermas e	ambiente planetário.					Burle Marx.
importância dos	angiospermas.	(desmatamento de florestas,					
vegetais com relação		destruição dos habitats e					Teatralização sobre os "agente
aos demais seres vivos	Importância	nichos ecológicos).					polinizadores".
	econômica, medicinal e						
	ambiental das plantas.	Identificar nos ecossistemas					
		brasileiros as formações				X	
	Intervenção do homem	vegetais típicas dos mesmos.					
	na dinâmica ecológica						
	das plantas.	Reconhecer as funções de raiz,					
		caule e folha e, ainda, a					
		semente, sua proteção e					
	Desafios Atuais:	disseminação (flor e fruto)				X	
	Alimentos e tecnologia	como estruturas determinantes					
	Transgênicos	da classificação das plantas.					
	Orgânicos						
	Princípios ativos	Identificar a fotossíntese como					
	Farmacológicos.,	processo metabólico produtor					
	Bioética	de alimento a partir da energia					
		solar, gás carbônico e água.					
						X	

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	В	IMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento da organização do corpo humano.	Órgãos/ Sistemas / Corpo. Organização do corpo humano	Diferenciar célula animal de célula vegetal, comparando metabolicamente as reações de respiração celular e fotossíntese. Comparar células de diferentes tecidos do corpo humano, reconhecendo que comportam	X				Visualização de célula animal humana ao microscópio óptico.
Reconhecimento das questões de sexualidade, gênero e sexo, considerando a pluralidade cultural.	Sexualidade: da meninice à velhice. Ética e Estética Corporais.	características comuns conforme o tecido que constituem. 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.
	Gênero e sexo. Puberdade e adolescência. Autoconhecimento corporal. Mudanças biopsíquicas e sociais.	Identificar características sexuais primárias e secundárias ao conhecer os sistemas reprodutores (feminino/masculino), associando mudanças hormonais ao amadurecimento biopsíquico-social.	X				Entrevistar profissionais da área de saúde.

	Reprodução Humana. (Herança genética). (Desafios Atuais: Bioética, células tronco, clonagem, exame de DNA.) Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Métodos Contraceptivos.	Difundir a importância do autoconhecimento corporal e da auto-estima como prevenção às DSTs e à gravidez na adolescência. (Interpretar a herança genética em suas manifestações fenotípica e genotípica.) Conhecer os principais métodos contraceptivos, segundo suas formas de uso e atuações, inclusive na prevenção das DST-Aids. (camisinha) — autocuidado, (analisando incoerências entre discursos e atitudes reais, a partir de relatos.)	X				
Reconhecimento das substâncias orgânicas e inorgânicas nutricionais presentes nos alimentos e suas funções estruturais, regulatórias e energéticas.		Diferenciar alimentação de nutrição, identificando hábitos saudáveis na ingestão de alimentos a partir da compreensão de conceito energético de cadeia alimentar. Analisar causas e consequências de carências nutricionais proteicas ou energéticas em		X			

Reconhecimento de mudanças dos hábitos alimentares e sua influência na saúde.	Fome /Anabolizantes / Obesidade / Bulimia / Anorexia/Identidade /	situações endêmica. Distinguir promoção prejudiciais.	reais os da	de hábitos saúde	de dos	X	Discutir tema apresentado na "Semana de Alimentação Escolar" (terceira semana do mês de maio)
	(Reaproveitamento de) Restos alimentares/ Lixo orgânico.						Preparo de salada de frutas após pesquisa sobre valor nutricional de cada tipo de fruta.
							Estudos de textos (Ciência Hoje) sobre desafios atuais.
							Pesquisar receitas culinárias utilizando restos/sobras de alimentos.

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	F	BIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4 °	
Reconhecimento dos sistemas integrados: digestório,	Sistema Digestório.	Detalhar as funções fisiológicas e químicas do sistema digestório.		X			Identificação da ação da ptialina e da presença de amido.
respiratório, circulatório e excretório que realizam funções	Sistema Respiratório.	Identificar as estruturas respiratórias e seus movimentos.		X			Construção de pulmão de copo.
preponderantes para as atividades dos seres vivos.		Relacionar as trocas gasosas decorrentes do sistema respiratório (hematose e respiração celular).		X			Observação de célula sanguínea 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			Pesquisa de doenças associadas ao uso do
		Relacionar as doenças do sistema respiratório, apontando os males do fumo.		X			tabaco e às práticas de promoção de saúde Pesquisa das leis anti-fumo e confecção
							de mural informativo sobre essas leis.
	Sistema Circulatório	Reconhecer o sangue e a linfa como tecidos constitutivos do sistema circulatório e		X			
	Sistema Imunológico.	imunológico, associando-os aos demais órgãos.					
		Identificar os tipos sanguíneos e fator Rh, relacionando-as à		X			

	herança genética.			
noterapia / e erapia.	Diferenciar vacina e soro identificando a importância de cada um	X	a (1	Confeccionar um painel coletivo, apresentando a história das vacinas revolta da vacina) no contexto histórico prasileiro.
	Reonhecer as principais vacinas usadas em crianças, jovens e adultos.		(.	Visitação orientada à FIOCRUZ Museu da Vida) e outros locais pertinentes ao tema.

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	E	SIMES	STRE	S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4 °	
Reconhecimento do 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.
Identificação da pele humana como sistema multifuncional (estrutural, de excreção, proteção, e regulação) e fator étnico cultural.	A pele como sistema multifuncional	Caracterizar a pele como sistema multifuncional			X X		Discussão da concentração do pigmento melanina na pele, como fator de proteção 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		
Reconhecimento da importância da	Sentidos – funções e interações com o						

integração dos corpos	ambiente.	humano com o meio ambiente,			
dos seres humanos e		em integração e cooperação.			
dos demais seres, sob				X	Construção do túnel dos sentidos.
o impacto de					
diferentes estímulos.					Debates sobre textos da Revista Ciência
					Hoje.

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

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES			S	SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Percepção da utilização da Química e da Física no cotidiano	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 (disponível para compra no local
Reconhecimento da natureza como lócus de matéria (s) em permanentes transformações físico-	Matéria / corpo/objeto. Propriedades gerais e específicas da matéria. Átomo/ Elemento/	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.
químicas.	Molécula/ Substâncias/ Mistura. Fenômenos físico- químicos.	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.
	Aplicações da química na rotina diária. Classificação dos elementos/ Ligações químicas.	Identificar reações de e oxidação nos fenômenos biológicos. Trabalhar com as unidades de medida (massa, peso, volume).		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. Densidade/ Funções e Reações químicas.			X			

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

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1°	2°	3°	4º	
Reconhecimento da 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. Resolver problemas e conhecer funcionamentos a partir do manuseio de experimentos e/ou máquinas simples.			X		Debate em grupo sobre as três leis de Newton. Experimentos com abridor de latas alavancas, tesoura, pinça, carrinho de mão, secador de roupas, braços e perna humanos.

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

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