MATRIZ DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL

CIÊNCIAS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENCARTE DO PROFESSOR

Nome: _____

Escola: _____

_____

São Paulo

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

MATRIZ DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL

CIÊNCIAS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENCARTE DO PROFESSOR

São Paulo

Governo do Estado de São Paulo

Governador
Geraldo Alckmin

Vice-Governador
Márcio Luiz França Gomes

Secretário da Educação
Herman Voorwald

Secretária-Adjunta
Irene Kazumi Miura

Chefe de Gabinete
Fernando Padula Novaes

Subsecretária de Articulação Regional
Raquel Volpato Serbino

Coordenadora da Escola de Formação
e Aperfeiçoamento dos Professores – EFAP
Valéria de Souza

Coordenadora de Gestão da Educação Básica
Ghisleine Trigo Silveira

Coordenadora de Gestão de Recursos Humanos
Cleide Bauab Eid Bochixio

Coordenador de Informação, Monitoramento
e Avaliação Educacional
Olavo Nogueira Filho

Coordenadora de Infraestrutura e Serviços Escolares
Célia Regina Guidon Falótico

Coordenadora de Orçamento e Finanças
Claudia Chiaroni Afuso

Prezados educadores,

Em 2008, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo propôs um Currículo básico para as escolas da Rede estadual. Com isso, pretendeu apoiar o trabalho realizado nas escolas estaduais e contribuir para o processo de melhoria da qualidade das aprendizagens dos alunos.

No início de 2015, a SEE publicou as diretrizes da politica educacional de São Paulo, com o objetivo de definir, para o quatriênio 2015 – 2018, os eixos e ações para assegurar a melhoria dessa qualidade, com igualdade e equidade.

A primeira dessas diretrizes veio resgatar a centralidade do Currículo Oficial nesse processo de melhoria, definindo como prioridade o "desenvolvimento das competências e habilidades previstas no Currículo Oficial do Estado de São Paulo".

Nesta publicação, apresentamos os conteúdos, competências e habilidades propostos no Currículo Oficial, nos Cadernos do Professor e do Aluno, com o intuito de sinalizar os percursos de aprendizagem e de desenvolvimento que devem ser assegurados aos estudantes paulistas, ao longo da Educação Básica.

Acreditamos que, além de apoiar a prática pedagógica em nossas escolas, essa publicação oferece importantes subsídios para a definição de parâmetros que orientem as ações de acompanhamento pedagógico e de formação continuada desenvolvidas pelos Professores Coordenadores, pelos Supervisores de Ensino e pelos Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico.

Bom trabalho!

Herman Voorwald
Secretário da Educação do Estado de São Paulo

Catalogação na Fonte: Centro de Referência em Educação Mario Covas

S239m São Paulo (Estado) Secretaria da Educação.

Matriz de avaliação processual: ciências, ciências da natureza; encarte do professor / Secretaria da Educação; coordenação, Ghisleine Trigo Silveira, Regina Aparecida Resek Santiago; elaboração, equipe curricular de Ciências. São Paulo : SE, 2016.

32 p. : il.

1. Ensino de Ciências 2. Ensino Fundamental – Anos Finais 3. Matriz de referência 4. Avaliação processual 5. Avaliação da aprendizagem em processo I. Silveira, Ghisleine Trigo. II. Santiago, Regina Aparecida Resek. III. Título.

CDU: 373.3:5

Sumário

Matrizes de Referência para a Avaliação Processual **8**

Ciências **13**

6º ano 14

7º ano 18

8º ano 22

9º ano 26

Matrizes de Referência para a Avaliação Processual

Apresentação

O currículo constitui orientação essencial para o trabalho do professor em sala de aula. Por esse motivo, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE), no intuito de propiciar mais e melhor aprendizagem às crianças e jovens de sua rede de ensino, elaborou, a partir de 2008, o Currículo Oficial do Estado de São Paulo, que contém as referências curriculares para os anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Nesse documento, são explicitados os princípios, a concepção de ensino nas diferentes áreas do conhecimento e, ainda, os conteúdos e as habilidades que devem orientar a prática pedagógica, por bimestre, ano e série.

Com essa medida, a SEE definiu uma base comum de conhecimentos, competências e habilidades que, utilizada por professores e gestores, permite que as escolas atuem, de fato, como uma rede articulada e pautada pelos mesmos objetivos educacionais.

Para apoiar professores e gestores na implementação do Currículo, a SEE produziu Cadernos do Professor e do Aluno que, por meio de Situações de Aprendizagem e Sequências Didáticas, orientam o trabalho dos professores no desenvolvimento dos conteúdos específicos de cada componente curricular.

Ainda com base no Currículo Oficial, a SEE definiu as matrizes de referência para o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), cujos resultados permitem a construção de indicadores para o monitoramento da qualidade da aprendizagem em cada ano e série de escolaridade e nos componentes curriculares avaliados no ano de sua aplicação.

Neste documento, Matriz de Avaliação Processual, definem-se as matrizes de referência para as avaliações processuais de todos os componentes curriculares da Educação Básica. Essas matrizes explicitam os conteúdos, as competências e habilidades que devem ser desenvolvidos ao longo do percurso escolar, destacando as que orientarão a elaboração das provas da Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP).

Essas avaliações, aplicadas bimestralmente para os componentes de Língua Portuguesa e Matemática, pretendem oferecer, por meio de relatórios disponíveis no Sistema de Acompanhamento dos Resultados da Avaliação (SARA), subsídios para que professores e gestores identifiquem o que os alunos estão e não estão aprendendo, bem como orientar propostas de intervenção para a melhoria da aprendizagem.

É necessário destacar que, enquanto as Matrizes de Referência para Avaliação Processual, apresentadas neste documento, definem conteúdos e habilidades passíveis de serem avaliados por meio de prova objetiva em cada um dos bimestres, as Matrizes de Referência para o Saresp indicam as habilidades mais gerais associadas aos conteúdos estruturantes de cada componente curricular, e são base para a avaliação ao final de cada ciclo de sua aplicação.

Essas duas Matrizes, além de sinalizar para os desempenhos esperados, orientam a elaboração dos itens de provas e a de outros instrumentos de avaliação. Por essa razão, as habilidades que as compõem são descritas de modo objetivo, observável e mensurável. Em outras palavras, elas permitem que se tenha clareza do que é esperado que o aluno faça na resolução de cada tarefa no contexto de uma prova objetiva.

Embora as avaliações realizadas pelas escolas permitam o uso de diferentes tipos de instrumentos e de registros dos conhecimentos adquiridos e habilidades desenvolvidas pelos alunos (como, por exemplo, nas produções pessoais ou coletivas, nas práticas da escrita ou da oralidade, na resolução de problemas), estas Matrizes devem orientar também as ações pedagógicas das escolas.

Dessa maneira, espera-se que os resultados obtidos pelos alunos nas avaliações realizadas pelos docentes possam ser complementados pelos resultados das AAP, ampliando-se, assim, as possibilidades de análise e interpretação desses resultados, permitindo que se acompanhe o desenvolvimento de cada aluno e de cada turma em relação às propostas de trabalho de cada professor, com vistas ao cumprimento da proposta curricular para o ano letivo.

Com base no reconhecimento de que é fundamental encarar as aprendizagens segundo uma perspectiva longitudinal, isto é, ao longo dos diferentes anos e séries, as Matrizes de Avaliação Processual foram estruturadas com o intuito de permitir que os professores de Língua Portuguesa e Matemática pudessem conhecer os conteúdos e habilidades propostos no ano ou série imediatamente anterior ou posterior ao segmento em que atuam. Assim, por exemplo, na Matriz de Avaliação Processual dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foram incluídos os conteúdos e habilidades do 6º ano; da mesma maneira, nas publicações das Matrizes para Língua Portuguesa e também em Matemática nos Anos Finais, incluem-se os conteúdos e habilidades propostos no 5º ano.

Essas Matrizes compõem um conjunto de nove documentos, organizados segundo as especificações do quadro seguinte.

Segmentos de ensino	Componentes curriculares
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Língua Portuguesa e Matemática
Anos Finais do Ensino Fundamental	Ciências
Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio	Língua Portuguesa
	Matemática
	Geografia e História
	Inglês e Espanhol
	Arte e Educação Física
Ensino Médio	Biologia, Física e Química
	Filosofia e Sociologia

Como se verifica no quadro anterior, para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que contam com professor polivalente, optou-se pela organização de um único volume. Decidiu-se, nesse momento, não apresentar os conteúdos, habilidades e competências de Ciências, História, Geografia, Arte e Educação Física, já disponibilizados à consulta e discussão dos docentes que atuam neste segmento do Ensino Fundamental. Tão logo esses referenciais sejam aprovados e consolidados, passarão a integrar a Matriz de Avaliação Processual.

Na organização dos documentos para os Anos Finais e Ensino Médio, foram agregados componentes curriculares de uma mesma área, de maneira a permitir que os professores possam visualizar como se dá a progressão de conhecimentos, habilidades e competências ao longo dos anos e séries. No caso da área de Ciências da Natureza, em razão da extensão de cada componente curricular, não se viabilizou a aplicação desse mesmo princípio. Neste caso, professores que atuam em disciplinas dos Anos Finais e do Ensino Médio terão acesso aos dois documentos: o volume para Ciências, correspondente ao currículo do Ensino Fundamental, e o volume destinado à Biologia, Física e Química, correspondente ao currículo do Ensino Médio.

Ampliando os limites das Matrizes de Referência para a Avaliação Processual: a importância das habilidades socioemocionais no desenvolvimento integral dos alunos

Como vimos até aqui, a referência estrutural da avaliação é a base curricular comum, que expressa, nos conteúdos, nas competências e habilidades, as indicações claras do que é esperado dos alunos em cada ciclo da escolarização.

Há, portanto, uma dimensão cognitiva, explicitada pelo Currículo, que sustenta as bases de construção das Matrizes de Referência para a Avaliação Processual e das Matrizes do Saresp. No entanto, é necessário considerar que o desenvolvimento cognitivo resulta de um movimento de construção e reconstrução, apoiado nas relações que as pessoas que constroem os conhecimentos estabelecem com objetos, pessoas, fatos e fenômenos. Esses movimentos e interações ocorrem nas diferentes etapas de desenvolvimento biopsicossocial e, portanto, durante todo o percurso escolar.

Ao longo da vida e em sua trajetória escolar, o ser humano desenvolve qualidades cada vez mais ricas e diversificadas de ações e operações inteligentes que lhe permite formas diversas de interação com o mundo em que vive. Por sua vez, essas ações e operações se expressam em comportamentos autorregulados, que dependem e são influenciados, igualmente, pelos fatores orgânicos, sociais e vividos pelo sujeito que conhece.

Além dessa categoria de competências e habilidades, destacadas na Matriz de Avaliação Processual, há, ainda, uma categoria de competências que deve ser objeto de ensino e, consequentemente, da aprendizagem dos alunos. São as competências socioemocionais ou afetivas e sociais, nem sempre explicitadas no Currículo Oficial, mas cujo desenvolvimento deve ser acompanhado no cotidiano escolar pelo professor.

Embora essas habilidades socioemocionais não estejam ainda organizadas como as habilidades cognitivas, essa base conceitual nos permite compreender o desenvolvimento físico, afetivo e social das crianças e jovens e, a partir dessa compreensão, estabelecer as metodologias interativas de ensino que melhor favorecem esse desenvolvimento.

É necessário, portanto, buscar uma visão mais ampla do desenvolvimento integral dos nossos estudantes, em todos esses aspectos. Com efeito, são vários os aspectos cognitivos em jogo, a maioria deles explicitados na Matriz de Referência ora apresentada: saber inferir, atribuir sentido, articular partes e todo, excluir, comparar, observar, identificar, tomar decisões, reconhecer, fazer correspondências. Do ponto de vista do desenvolvimento afetivo ocorre o mesmo: saber prestar atenção, sustentar um foco, ter calma, não ser impulsivo, ser determinado, confiante, otimizar recursos internos.

Sob a ótica das relações sociais, é necessário verificar se o aluno é capaz de interagir: seguir regras, agir em uma situação coletiva que envolva cooperação e competição; respeitar o outro, saber argumentar, saber ouvir, valorizar a opinião do outro, valorizar a conduta colaborativa do outro.

Vale ressaltar que, embora não se tenha organizado uma Matriz de Avaliação das habilidades socioemocionais, os Cadernos do Professor já se referem às competências e habilidades sociais e afetivas que podem ser desenvolvidas em determinadas Situações de Aprendizagem ou Sequências Didáticas, por exemplo: valorizar e respeitar condutas acordadas com o grupo; reconhecer e valorizar a importância das condutas colaborativas e cooperativas; saber trabalhar em equipe; desenvolver autonomia para pesquisar e

buscar informações, saber ouvir os colegas para argumentar, entre outras. Além disso, em escolas do Programa Ensino Integral para os Anos Iniciais, a SEE iniciou a implementação de material específico destinado ao desenvolvimento dessas habilidades.

Para o desenvolvimento dessas habilidades, é necessário que os professores, no cotidiano das salas de aula, resgatem, intencionalmente, atitudes e habilidades que orientem positivamente a elaboração de projetos de vida dos alunos por meio do exercício de um protagonismo sadio e construtivo. Esse processo de resgate pressupõe, de ambas as partes – professores e alunos -, ricos processos pessoais de controle de emoções, de empatia com o grupo, de relações pessoais e sociais muito positivas, com foco nos objetivos traçados para as trajetórias pessoais e acadêmicas dos alunos.

É preciso também favorecer, com intencionalidade e mediação do professor, clima e ambiente propícios para que os alunos possam aprender a prestar atenção, sustentar um foco, ter calma, não ser impulsivo, ser determinado, confiante, e potencializar seus recursos internos, como foi dito anteriormente.

Do ponto de vista do desenvolvimento social é significativo favorecer o desenvolvimento da capacidade de seguir regras, vivenciar situações coletivas que envolvam cooperação e competição, praticar respeito mútuo, capacidade de argumentação com o objetivo final de ter as condições de compartilhar e contribuir, como cidadão, para a sociedade da qual faz parte.

Essa preocupação não é nova na abordagem dos currículos mais modernos e se destaca agora apoiada nas recentes pesquisas que indicam que alunos que têm competências socioemocionais mais desenvolvidas apresentam também maior facilidade de aprender os conteúdos acadêmicos.

Assim, uma vez explicitados os conteúdos, as competências e habilidades que devem ser desenvolvidos ao longo do percurso escolar - propósito desta publicação - e apresentadas algumas referências sobre as habilidades socioemocionais e sua importância na formação integral do aluno, acreditamos estar apoiando a equipe escolar no desenvolvimento de práticas pedagógicas que atendam a todas as dimensões do desenvolvimento humano.

Além disso, esperamos que o comprometimento e o empenho dos professores com o desenvolvimento dos conteúdos, habilidades e competências que integram esta Matriz da Avaliação Processual possam contribuir para melhorar a qualidade do ensino e das aprendizagens ao longo da Educação Básica, reduzindo eventuais desigualdades entre escolas e regiões do Estado.

Bom trabalho.

Ciências

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Matriz de Avaliação Processual

6º ano – 1º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Vida e ambiente **Tema: Meio ambiente / Ambiente natural** • Os seres vivos e os fatores não vivos do ambiente • Tipos de ambiente e de especificidade, como caracterização, localização geográfica, biodiversidade, proteção e conservação dos ecossistemas brasileiros • O ar, a água, o solo e a interdependência dos seres vivos • O ciclo hidrológico do planeta • A formação dos solos e a produção de alimentos • O fluxo de energia nos ambientes e ecossistemas – transformação da energia luminosa do Sol em alimento • Relações alimentares – produtores, consumidores e decompositores	**Situação de Aprendizagem 1 – Os fatores não vivos do ambiente e os seres vivos** Habilidades: 1. Reconhecer que os seres vivos relacionam-se com o ambiente. 2. Identificar, em ambientes ou em textos descritivos, elementos essenciais à manutenção da vida dos organismos. **Situação de Aprendizagem 2 – Investigando um ambiente** Habilidade: 1. Reconhecer os seres vivos e os fatores não vivos de determinado ambiente. **Situação de Aprendizagem 3 – Características dos principais ecossistemas brasileiros** Habilidades: 1. Buscar e selecionar informações sobre ecossistemas brasileiros. 2. Organizar informações em quadros e mapas. 3. Descrever as principais características dos ecossistemas brasileiros. **Situação de Aprendizagem 4 – As relações alimentares nos ambientes** Habilidades: 1. Selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados e informações representados de diferentes formas para interpretar situações-problema. 2. Reconhecer causas e consequências de desequilíbrios em cadeias e teias alimentares. 3. Reconhecer e descrever variações na população de determinadas espécies de um ambiente, sob o impacto da extinção de determinadas populações e/ou introdução de novas espécies. **Situação de Aprendizagem 5 – A ação dos decompositores no apodrecimento do mingau** Habilidades: 1. Reconhecer a presença, em cadeias alimentares, de produtores, consumidores e decompositores. 2. Identificar as formas de obtenção de energia e o fluxo de energia nos ambientes. 3. Executar procedimentos seguindo orientação. 4. Classificar segundo critérios. **Situação de Aprendizagem 6 – O ciclo hidrológico e o uso da água pelo ser humano** Habilidades: 1. Reconhecer as transformações do estado físico da água, associando-as às respectivas mudanças de temperatura. 2. Construir o conceito de ciclo hidrológico, de maneira a interpretar os diversos caminhos da água no ambiente. 3. Reconhecer e valorizar ações que promovam o uso da água de modo sustentável. 4. Reconhecer as consequências da ocupação desordenada dos espaços urbanos. 5. Interpretar tabela. 6. Identificar um fenômeno e formular hipóteses.	• Identificar, em ilustrações e outros textos, quais elementos fundamentais do ambiente são essenciais para a manutenção da vida na Terra. • Identificar, em ilustrações e outros textos, características que diferenciam os seres vivos dos fatores não vivos do ambiente. • Identificar as principais características dos ecossistemas brasileiros através de animais e plantas. • Identificar produtores, consumidores e decompositores em cadeias e teias alimentares. • Identificar a função de produtores, consumidores e decompositores nas cadeias e teias alimentares. • Reconhecer as formas de obtenção de energia pelos seres vivos que participam em cadeias e teias alimentares. • Reconhecer o sentido do fluxo de energia em cadeias alimentares. • Associar impactos ambientais a variações populacionais em determinadas espécies. • Relacionar a temperatura com as transformações do estado físico da água. • Identificar etapas fundamentais do ciclo hidrológico com base em ilustrações. • Reconhecer diferentes propostas que causam impactos no uso da água.

6º ano – 2º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ciência e tecnologia **Tema: Materiais no cotidiano e no sistema produtivo / Fontes, obtenção e uso de materiais** • Visão geral de propriedades dos materiais, como cor, dureza, brilho, temperaturas de fusão e de ebulição, permeabilidade e suas relações com o uso dos materiais no cotidiano e no sistema produtivo • Reconhecimento de fontes, obtenção e propriedades da água e seu uso residencial, agropecuário, industrial, comercial e público • Minerais, rochas e solo – características gerais e importância para a obtenção de materiais como metais, cerâmicas, vidro, cimento e cal **Tema: Materiais obtidos de vegetais** • A fotossíntese e seus produtos • A tecnologia da madeira – produtos de sua transformação, como carvão vegetal, fibras e papel • Consequências ambientais do desmatamento indiscriminado; importância da reciclagem do papel • Tecnologia da cana – açúcar e álcool	**Situação de Aprendizagem 7 – Propriedades específicas e usos dos materiais** Habilidades: 1. Identificar características dos materiais para classificá-los de acordo com suas propriedades específicas. 2. Reconhecer usos de diferentes materiais no cotidiano e no sistema produtivo. 3. Relacionar o uso dos materiais com suas propriedades específicas. **Situação de Aprendizagem 8 – Água: propriedades e uso** Habilidades: 1. Identificar o uso da água para vários fins, conforme suas propriedades. 2. Reconhecer aspectos relevantes no uso e na preservação da água, como a manutenção da vida e a produção de alimentos. **Situação de Aprendizagem 9 – Materiais da Natureza** Habilidades: 1. Identificar as características dos materiais da natureza. 2. Relacionar os métodos de obtenção para os diversos tipos de materiais. 3. Identificar as modificações dos materiais para constituírem produtos manufaturados. 4. Reconhecer medidas que concorram para o uso racional de recursos materiais. **Situação de Aprendizagem 10 – Fotossíntese e seus produtos direitos e indiretos** Habilidades: 1. Identificar as principais substâncias envolvidas na fotossíntese, reconhecendo o papel desses processos na sobrevivência dos vegetais e dos animais. 2. Conhecer um processo de separação de misturas para substâncias produzidas por vegetais. 3. Relacionar a produção dessas substâncias com a fotossíntese. **Situação de Aprendizagem 11 – Árvore, madeira e papel** Habilidades: 1. Identificar as consequências do uso indiscriminado da madeira e do desmatamento. 2. Reconhecer a origem vegetal do papel. 3. Apontar medidas para economizar o uso de papel. 4. Usar informações de texto para resolver problemas. **Situação de Aprendizagem 12 – Álcool ou Gasolina?** Habilidades: 1. Elaborar argumentos consistentes para analisar a situação-problema relativa ao uso do álcool como combustível. 2. Distinguir recursos renováveis de não renováveis.	• Identificar as características e propriedades dos materiais, tais como cor, dureza, solubilidade etc. • Relacionar materiais indicados a determinados usos a suas propriedades. • Reconhecer as diferentes formas do uso da água no cotidiano e nos processos produtivos. • Reconhecer ações que promovem o uso racional de água. • Identificar processos de transformação de materiais em produtos manufaturados. • Reconhecer medidas que concorram para o uso sustentável de recursos materiais. • Identificar os elementos que participam da fotossíntese. • Reconhecer a função da fotossíntese na sobrevivência de vegetais e animais. • Identificar as consequências causadas pelo desmatamento. • Diferenciar recursos renováveis e não renováveis. • Identificar impactos ambientais relacionados ao uso de combustíveis. • Identificar vantagens e desvantagens relativas ao uso do álcool como combustível, tendo em vista a preservação ambiental.

6º ano – 3º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ser humano e saúde **Tema: Qualidade de vida** • A saúde individual, coletiva e ambiental **Tema: Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde** • O que é poluição • Os automóveis e a poluição do ar • A agricultura intensiva e a transformação da paisagem original • Agricultura convencional × agricultura orgânica • Defensivos agrícolas e a poluição do solo **Tema: A poluição da água e a importância do saneamento básico** • Tratamento da água e do esgoto • O uso consciente da água • Caracterização e prevenção de doenças transmitidas por água contaminada **Tema: A produção de resíduos e o destino dos materiais no ambiente** • A coleta e os destinos do lixo: coleta seletiva, lixões, aterros, incineração, reciclagem e reaproveitamento de materiais • O consumo consciente e a importância dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar)	**Situação de Aprendizagem 1 – Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde** Habilidades: 1. Expressar e reelaborar o significado de poluição. 2. Reconhecer e representar, por meio de diferentes linguagens, características de um local ou ambiente poluído. 3. Ler e interpretar textos com elementos científicos e argumentos sobre poluição do ar ou solo. 4. Relacionar circulação de veículos à poluição atmosférica. 5. Diferenciar as características das agriculturas convencional e orgânica. 6. Identificar as principais fontes e causas da poluição atmosférica. 7. Reconhecer danos à saúde causados pela poluição atmosférica. **Situação de Aprendizagem 2 – Poluição da água e importância do saneamento básico** Habilidades: 1. Identificar as principais etapas e transformações da água em seu ciclo natural. 2. Ler e interpretar uma notícia de jornal extraindo informações relevantes. 3. Reconhecer a importância do saneamento básico para as populações. 4. Identificar e representar, por meio de diferentes linguagens, as etapas de tratamento de água em uma cidade. 5. Observar, registrar e interpretar resultados de um experimento. 6. Ler e identificar as principais informações em uma conta de água residencial. 7. Estimar e avaliar o consumo de água de uma residência. 8. Elaborar proposições relativas ao uso racional da água. **Situação de Aprendizagem 3 – Doenças transmitidas por água contaminada** Habilidades: 1. Compreender o que é poluição biológica da água. 2. Reconhecer e expressar, por meio de diferentes linguagens, o ciclo de algumas doenças veiculadas pela água e suas características: agentes, formas de transmissão, principais sintomas e meios de prevenção. 3. Reconhecer e expressar por diferentes linguagens o ciclo da dengue. **Situação de Aprendizagem 4 – A produção diária de resíduos** Habilidades: 1. Identificar e caracterizar os principais métodos de destinação dos resíduos. 2. Argumentar sobre as vantagens e desvantagens dos principais métodos de coleta e da destinação de lixo, tendo como parâmetro a política dos 3 Rs. 3. Avaliar e propor soluções para o gerenciamento do lixo em uma cidade.	• Identificar fontes de diferentes tipos de poluição. • Reconhecer danos à saúde causados pela poluição. • Reconhecer os efeitos dos principais poluentes químicos do ar sobre a saúde. • Identificar ações para minimizar os impactos da poluição causada pelo ser humano. • Identificar as principais transformações da água em seu ciclo natural. • Identificar as doenças humanas transmitidas pela água contaminada. • Identificar métodos de tratamento da água a prevenção de doenças. • Identificar doenças que possuem em seu ciclo de transmissão a água como agente de propagação. • Reconhecer ações individuais e coletivas na promoção de saúde. • Identificar a possibilidade de determinadas populações contraírem doenças infecciosas, com base em seus respectivos indicadores relativos a tratamento da água e de esgoto. • Identificar diferentes tipos de resíduos domésticos. • Reconhecer ações que minimizam a produção de resíduos domésticos. • Reconhecer as destinações mais adequadas para diferentes tipos de resíduos. • Selecionar ações sustentáveis de destinação de resíduos, com base na política dos 3 Rs.

6º ano – 4º bimestre

Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Terra e Universo **Tema: Planeta Terra** • Características e estrutura **Tema: Dimensão e estrutura do planeta Terra** • Representações da Terra – lendas, mitos e crenças religiosas • Representações de nosso planeta – fotos, planisférios e imagens • Estimativas do tamanho • Modelo da estrutura interna e medidas que o sustentam • Modelos de fenômenos naturais como vulcões, terremotos e tsunamis • Modelos de placas tectônicas **Tema: Rotação da Terra** • A rotação e as diferentes intensidades de iluminação solar • Ciclo dia/noite e sombra como medida do tempo • Medidas de tempo do cotidiano e em pequenos e grandes intervalos • Evolução nas medidas do tempo – relógios de água e de areia, mecânicos e eletrônicos • Ciclo dia/noite e atividade humana e animal • Fusos horários e saúde	**Situação de Aprendizagem 5 – Terra: esfericidade e representações** Habilidades: 1. Ler e interpretar imagens e modelos representativos de nosso planeta. 2. Relacionar informações sobre a forma da Terra e suas diferentes representações. 3. Entender que a verticalidade não é absoluta, mas depende do local onde se está posicionado. 4. Compreender e respeitar a diversidade histórico-cultural das representações da Terra elaboradas em diferentes épocas e por diferentes culturas. 5. Pesquisar e comparar representações do planeta Terra, em diferentes épocas, culturas e civilizações. **Situação de Aprendizagem 6 – Estimativa do tamanho das coisas e da Terra** Habilidades: 1. Estimar distâncias e tamanhos. 2. Relacionar e interpretar informações sobre o tamanho da Terra. 3. Utilizar conhecimentos sobre o tamanho de nosso planeta para construir argumentação consistente. **Situação de Aprendizagem 7 – A estrutura interna da Terra** Habilidades: 1. Ler, interpretar e elaborar imagens e modelos representativos da estrutura interna da Terra. 2. Identificar características físicas sobre o interior da Terra apresentadas em textos e imagens. **Situação de Aprendizagem 8 – Modelos que explicam fenômenos naturais como vulcões e terremotos** Habilidades: 1. Selecionar e organizar informações sobre fenômenos naturais como vulcões, terremotos e tsunamis. 2. Interpretar e analisar textos que utilizam dados referentes a esses fenômenos. 3. Utilizar modelos explicativos para compreender e explicar a ocorrência desses fenômenos naturais. **Situação de Aprendizagem 9 – A rotação da Terra e a medida do tempo** Habilidades: 1. Identificar regularidades no movimento de rotação da Terra. 2. Utilizar ilustrações e modelos explicativos para compreender e explicar porque os polos terrestres são mais frios que as regiões equatoriais. 3. Interpretar informações sobre as sombras e relacioná-las com a rotação da Terra e a medida do tempo. 4. Relacionar o ciclo dia-noite e posições observadas do Sol com o movimento da rotação da Terra. **Situação de Aprendizagem 10 – Medidas de tempo** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos que utilizam dados referentes a diversos tipos de relógio. 2. Selecionar, com base em conhecimentos sistematizados sobre instrumentos de medida de tempo, a melhor forma de apresentação da duração de diferentes eventos. 3. Localizar historicamente e comparar diferentes medidores de tempo.	• Reconhecer as principais características físicas da Terra. • Reconhecer as diferentes representações histórico-culturais da Terra de acordo com suas épocas. • Comparar o tamanho da Terra ao tamanho de outros planetas com base em informações sobre seu diâmetro. • Identificar a forma e/ou tamanho das sombras de objetos variados de acordo com a posição do Sol ao longo do dia. • Identificar elementos da estrutura da Terra (núcleo, manto, crosta). • Reconhecer o modelo das placas tectônicas. • Reconhecer fenômenos naturais, como vulcões, terremotos e tsunamis por meio de textos. • Identificar os fenômenos que decorrem do movimento de rotação da Terra. • Reconhecer diferentes medidores de tempo utilizados historicamente. • Reconhecer o uso de diferentes medidas de tempo.

7º ano – 1º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Terra e Universo – Olhando para o céu **Tema: Elementos astronômicos visíveis** • O Sol, a Lua, os planetas, as estrelas e as galáxias • Localização de estrelas e constelações • Cultura e constelações • Movimentos dos astros relativos à Terra – de leste a oeste e à identificação da direção norte/sul **Tema: Elementos do Sistema Solar** • O Sol e os planetas no espaço • Forma, tamanho, temperatura, rotação, translação, massa e atmosfera dos integrantes do Sistema Solar • Distâncias e tamanhos na dimensão do Sistema Solar e representação em escala	**Situação de Aprendizagem 1 – O que vemos no céu?** Habilidades: 1. Ler e interpretar informações relacionadas ao céu apresentadas em diferentes linguagens, como textos e desenhos. 2. Descrever a aparência do céu. 3. Diferenciar fenômenos astronômicos de fenômenos não astronômicos. **Situação de Aprendizagem 2 – Observando movimentos no céu** Habilidades: 1. Identificar os pontos cardeais e o movimento do Sol e da Lua em relação a eles. 2. Efetuar medidas com palmos para comparar a posição do Sol e da Lua em vários dias. **Situação de Aprendizagem 3 – Cruzeiro do Sul: como localizá-lo? E as Três Marias?** Habilidades: 1. Observar e identificar no céu e nas cartas celestes algumas constelações. 2. Ler e interpretar informações apresentadas em diferentes linguagens, como textos e cartas celestes. **Situação de Aprendizagem 4 – Céu e cultura** Habilidades: 1. Compreender a construção do conhecimento científico relacionado às constelações como um processo histórico e cultural. 2. Ler e interpretar informações apresentadas em textos. 3. Identificar semelhanças e diferenças na criação das constelações em diferentes culturas. **Situação de Aprendizagem 5 – Representando o Sistema Solar** Habilidades: 1. Empregar corretamente termos como planeta, planeta-anão, asteroides, satélites, cinturão de asteroides etc. 2. Comparar tamanhos e distâncias relativas de alguns astros do Sistema Solar. **Situação de Aprendizagem 6 – Construindo o Sistema Solar em escala** Habilidades: 1. Fazer estimativas de tamanhos e distâncias incomuns no cotidiano. 2. Fazer medições de comprimento e distância. 3. Comparar dados com estimativas. 4. Organizar dados em tabelas. 5. Construir um modelo em escala do Sistema Solar, interpretando as relações entre tamanho e distância dos astros que os integram. 6. Expressar de forma escrita ideias a respeito das grandes dimensões do Sistema Solar em relação ao tamanho da Terra.	• Identificar em diferentes linguagens, como textos e desenhos, representações do céu. • Reconhecer as características básicas dos fenômenos astronômicos com base em textos. • Reconhecer como o movimento do Sol interfere na localização dos pontos cardeais, com base em textos e ilustrações. • Identificar por meio de coordenadas a localização de objetos em representações do céu. • Identificar características culturais e de linguagem em representações do céu. • Comparar tamanhos e distâncias entre astros do Sistema Solar.

7º ano – 2º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Vida e ambiente – Os seres vivos **Tema: Origem e evolução dos seres vivos** • Origem da vida – teorias, representações e cultura • Evolução – transformações dos seres vivos ao longo do tempo • Fósseis – registros do passado **Tema: Características básicas dos seres vivos** • Organização celular • Subsistência – obtenção de matéria e energia e transferência de energia entre seres vivos • Reprodução • Classificação – agrupar para compreender a enorme variedade de espécies • Os reinos dos seres vivos • Causas e consequências da extinção de espécies **Tema: Diversidade da vida animal** • A distinção entre esqueleto interno e esqueleto externo • Animais com e sem coluna vertebral • Aspectos comparativos dos diferentes grupos de vertebrados • Aspectos comparativos dos diferentes grupos de invertebrados • Diversidade das plantas e dos fungos • Aspectos comparativos dos diferentes grupos de plantas • As funções dos órgãos vegetais • A reprodução dos vegetais – plantas com ou sem flores • O papel das folhas na produção de alimentos – fotossíntese • Características gerais dos fungos	**Situação de Aprendizagem 7 – A vida: diferentes explicações para a sua origem** Habilidades: 1. Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida presentes em textos de natureza diversa. 2. Relacionar informações presentes em textos com os contextos em que foram produzidas. 3. Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados. 4. Valorizar a diversidade do patrimônio cultural humano por meio da análise de diferentes produções relativas à temática da origem da vida. **Situação de Aprendizagem 8 – Os fósseis: evidências da evolução** Habilidades: 1. Reconhecer que os fósseis são evidências da existência de seres vivos no passado e associá-los à evolução. 2. Elaborar hipóteses e confrontá-las com dados obtidos. 3. Propor procedimentos de investigação. 4. Interpretar dados coletados. 5. Propor um modelo explicativo com base na análise dos dados coletados. 6. Compreender o significado de evidências. 7. Conceituar evolução. 8. Perceber como a construção do conhecimento a respeito da evolução se dá por meio do estudo do meio. **Situação de Aprendizagem 9 – O conceito de classificação e sua importância para as atividades humanas** Habilidades: 1. Ampliar o vocabulário pessoal por meio do uso de dicionários. 2. Observar um conjunto de objetos. 3. Estabelecer critérios para o agrupamento de objetos. 4. Classificar objetos de acordo com critérios. 5. Analisar e discutir a qualidade dos critérios adotados. **Situação de Aprendizagem 10 – As características básicas dos seres vivos** Habilidades: 1. Identificar na estrutura de diferentes seres vivos a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas. 2. Identificar e caracterizar funções vitais básicas das formas vivas. 3. Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais.	• Comparar diferentes interpretações sobre a origem da vida na Terra a partir de seus pressupostos. • Associar as diferentes interpretações sobre a origem da vida com os aspectos históricos e culturais. • Identificar os fósseis e outras evidências evolutivas, apresentados em textos ou ilustrações, como prova da existência de seres vivos no passado. • Identificar, em ilustrações, as estruturas da célula. • Reconhecer a estrutura celular como característica fundamental das formas de vida. • Reconhecer as funções básicas das estruturas celulares.

7º ano – 3º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ciência e tecnologia – A tecnologia e os seres vivos **Tema: Produtos obtidos de seres vivos** • O uso de seres vivos e de processos biológicos para a produção de alimentos • Os seres vivos mais simples e sua relação com a conservação dos alimentos **Tema: Ciência, tecnologia e subsistência** • Recuperação de ambientes aquáticos, aéreos e terrestres degradados	**Situação de Aprendizagem 1 – Os micro-organismos estão em todos os lugares** Habilidades: 1. Realizar procedimento experimental a partir de orientações. 2. Coletar, registrar e interpretar dados experimentais. 3. Responder perguntas de forma objetiva. 4. Emitir opiniões usando argumentos. **Situação de Aprendizagem 2 – Investigando os diferentes métodos de conservação dos alimentos** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos. 2. Buscar informações em diferentes fontes de pesquisa. 3. Produzir texto para divulgar resultado de pesquisa. 4. Realizar procedimento experimental a partir de um protocolo. 5. Coletar e registrar dados experimentais. 6. Interpretar resultados experimentais. 7. Emitir opiniões, dando argumentos. 8. Produzir tabela. **Situação de Aprendizagem 3 – Os micro-organismos e a produção de alimentos** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos. 2. Coletar e registrar dados experimentais. 3. Interpretar resultados experimentais. 4. Emitir opiniões, com argumentos. 5. Identificar e descrever a participação de micro-organismos na fabricação de determinados alimentos. **Situação de Aprendizagem 4 – Os seres vivos e as tecnologias** Habilidades: 1. Identificar e descrever prejuízos ambientais e para a saúde coletiva causados pelos episódios de derramamento de petróleo a partir de leitura de texto e/ou ilustração. 2. Ler e interpretar gráficos sobre a ocorrência e a distribuição de acidentes de derramamento de petróleo. 3. Identificar e descrever situações em que micro-organismos podem ser utilizados para recuperar ambientes contaminados por petróleo ou outros poluentes, com base em textos. 4. Reconhecer a etiologia e profilaxia do botulismo a partir da leitura de texto. 5. Ler e interpretar texto. 6. Emitir opiniões, com argumentos.	• Identificar micro-organismos que atuam em diferentes processos, com base em ilustrações. • Reconhecer processos de conservação de alimentos. • Identificar a participação de micro-organismos na fabricação de determinados alimentos. • Reconhecer as características dos processos nos quais ocorre a fermentação biológica. • Identificar os prejuízos causados ao meio ambiente relacionados a atividades industriais e petroquímicas.

7º ano – 4º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ser humano e saúde – Saúde: um direito da cidadania **Tema: O que é saúde** • Saúde como bem-estar físico, mental e social e seus condicionantes, como alimentação, moradia e lazer • Saúde individual e coletiva – a responsabilidade de cada um **Tema: Parasitas humanos e os agravos à saúde** • Os ectoparasitas e os endoparasitas • Vírus – características, transmissão e prevenção de doenças da região • Bactérias – características, transmissão e prevenção de doenças da região • Principais doenças causadas por protozoários (amebíase, leishmaniose, doença de Chagas e malária) • Epidemias e pandemias • Verminoses (esquistossomose, teníase, cisticercose, ascaridíase, ancilostomíase (amarelão), filariose (elefantíase) e bicho-geográfico) e medidas preventivas para as mais comuns na região	**Situação de Aprendizagem 5 – A biodiversidade e a classificação biológica** Habilidades: 1. Caracterizar seres vivos e definir as características que permitem agrupá-los em reinos. 2. Utilizar conceitos biológicos, como unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, entre outros, na caracterização dos seres vivos. 3. Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica. 4. Reconhecer a importância da classificação biológica para a organização e a compreensão da enorme diversidade de seres vivos. **Situação de Aprendizagem 6 – A biodiversidade ameaçada** Habilidades: 1. Ler e interpretar diferentes informações. 2. Utilizar adequadamente a linguagem científica na produção de uma carta. 3. Construir argumentação plausível para a defesa da preservação da biodiversidade. 4. Conhecer as principais causas de destruição dos ecossistemas. 5. Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para a preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana. 6. Analisar criticamente e de forma qualitativa uma situação-problema envolvendo uma perturbação ambiental, posicionando-se perante ela. **Situação de Aprendizagem 7 – A diversidade dos seres vivos: plantas, animais e fungos** Habilidades: 1. Procurar e selecionar fontes de pesquisa. 2. Localizar e reunir informações que tenham relação com a diversidade dos animais, das plantas e dos fungos. 3. Analisar a pertinência das informações localizadas com base nas questões de interesse. 4. Ler e interpretar esquemas e desenhos presentes em textos de natureza variada. 5. Diante da diversidade da vida, analisar, do ponto de vista biológico, padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos. 6. Relacionar algumas adaptações dos animais, plantas e fungos aos ambientes em que vivem. 7. Elaborar uma comunicação oral para relatar as características dos seres vivos estudados. **Situação de Aprendizagem 8 – Saúde não é ausência de doença!** Habilidades: 1. Compreender o conceito de saúde. 2. Produzir texto descritivo sobre a saúde em sua comunidade. **Situação de Aprendizagem 9 – Endemias e epidemias** Habilidades: 1. Fazer registros de uma aula expositivo-dialogada. 2. Identificar e interpretar diferentes informações apresentadas na forma de tabelas e gráficos. 3. Reconhecer argumentos e propostas que expressem a visão de que saúde é um bem pessoal que deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais), com base em textos. **Situação de Aprendizagem 10 – Ectoparasitas e endoparasitas** Habilidades: 1. Relacionar informações representadas na forma escrita e conhecimentos prévios para construir argumentação consistente. 2. Interpretar textos. 3. Reconhecer a relação entre os ectoparasitas e os endoparasitas e a saúde humana. **Situação de Aprendizagem 11 – Verminoses** Habilidades: 1. Relacionar informações representadas na forma escrita e conhecimentos prévios para construir argumentação consistente. 2. Selecionar e organizar dados, construir esquemas para organizar informações, fazer sínteses. 3. Interpretar textos. 4. Representar e/ou explicar fenômenos que aparecem nos ciclos de transmissão das verminoses mais comuns, bem como as medidas para preveni-las.	• Classificar seres vivos apresentados em textos ou ilustrações com base em conceitos biológicos, como por exemplo, unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, dentre outros. • Reconhecer o papel da classificação biológica para a organização e compreensão da enorme diversidade de seres vivos. • Identificar as causas da extinção de determinadas espécies, em determinados contextos. • Reconhecer o desequilíbrio ecológico como consequência da extinção de determinadas espécies. • Identificar as adaptações dos animais, plantas e fungos aos ambientes em que vivem. • Reconhecer padrões comuns a estruturas e processos que garantem a continuidade e evolução dos seres vivos. • Reconhecer os determinantes e condicionantes de uma vida saudável. • Identificar etapas do ciclo de doenças causadas por protozoários. • Identificar sintomas de doenças causadas por protozoários. • Diferenciar endemias de epidemias. • Reconhecer ações individuais, coletivas e governamentais que interferem na promoção da saúde. • Identificar causas e efeitos das principais doenças bacterianas. • Identificar etapas dos ciclos de transmissão de verminoses. • Reconhecer medidas que previnem a transmissão de verminoses.

8º ano – 1º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ser humano e saúde – Manutenção do organismo **Tema: Os nutrientes e suas funções no organismo** • Nutrientes e suas funções • Necessidades diárias de alimentos; dieta balanceada = alimentação variada • Conteúdo calórico e peso corpóreo – distúrbios alimentares **Tema: Estrutura, funcionamento e inter-relações dos sistemas** • Os sistemas de nutrição: digerir, respirar, circular e excretar • Digestão – processamento dos alimentos e absorção dos nutrientes • Respiração – movimentos respiratórios e trocas gasosas; distúrbios do sistema respiratório • Circulação sistêmica e circulação pulmonar – o sangue e suas funções; distúrbios do sistema cardiovascular • Excreção – a estrutura do sistema urinário; a produção da urina **Tema: A manutenção da integridade do organismo** • Sistemas de defesa do organismo – sistema imunológico • Antígenos e anticorpos – vacinas e soros	**Situação de Aprendizagem 1 – O que estamos comendo: os nutrientes** Habilidades: 1. Identificar os principais tipos de nutrientes presentes nos alimentos mais comuns da dieta diária. 2. Ler e interpretar rótulos de alimentos. **Situação de Aprendizagem 2 – O que estamos comendo: a energia** Habilidades: 1. Ler e interpretar tabelas. 2. Calcular gasto energético diário. 3. Registrar e analisar dados experimentais. 4. Associar conteúdo calórico à composição dos alimentos. **Situação de Aprendizagem 3 – Alimentação balanceada: a pirâmide alimentar** Habilidades: 1. Identificar a composição nutricional dos alimentos e a função de cada tipo de componente. 2. Identificar as causas do ganho de peso excessivo, bem como as estratégias que favorecem o emagrecimento saudável. **Situação de Aprendizagem 4 – Como aproveitamos os nutrientes: os sistemas de nutrição** Habilidades: 1. Identificar e explicar a integração existente entre os sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e excretor durante o processo de nutrição. 2. Ler e interpretar textos informativos. 3. Buscar informações em fontes diversas. 4. Trabalhar em grupo. 5. Construir esquemas para sintetizar informações. **Situação de Aprendizagem 5 – Sistema cardiovascular: transporte de substâncias pelo organismo** Habilidades: 1. Identificar e explicar as funções básicas e as principais doenças do sistema cardiovascular. 2. Identificar hábitos de vida e/ou fatores que afetam a saúde relacionados ao sistema cardiovascular, como hipertensão, sedentarismo, colesterol, diabetes, obesidade, tabagismo e estresse. **Situação de Aprendizagem 6 – Sistema de defesa do organismo: o sistema imunológico** Habilidades: 1. Identificar e explicar mecanismos de defesa (barreiras mecânicas e sistema imunológico) utilizados pelo organismo para se proteger da ação de agentes externos, mantendo sua integridade. 2. Identificar e explicar formas pelas quais o sangue está relacionado às defesas corporais internas do organismo.	• Identificar os principais tipos de nutrientes presentes nos alimentos mais comuns da dieta diária. • Identificar, com base em rótulos de alimentos, os seus principais nutrientes. • Calcular o gasto energético diário de diferentes dietas, com base em informações sobre as calorias dos diferentes alimentos que as compõem. • Reconhecer a função básica dos diferentes componentes dos alimentos. • Selecionar, entre diferentes dietas, as que estão associadas a ganho de peso. • Identificar, em diferentes etapas do processo de nutrição, o tipo de participação do sistema digestório e/ou do sistema cardiovascular e/ou do sistema respiratório e/ou do sistema excretor. • Identificar os processos que ocorrem nas diferentes estruturas do sistema digestório. • Associar os diferentes processos que ocorrem no sistema digestório às respectivas estruturas nas quais ocorrem. • Reconhecer as funções básicas do sistema cardiovascular. • Identificar, com base em textos ou ilustrações, hábitos de vida que afetam a saúde do sistema cardiovascular. • Identificar os diferentes mecanismos de defesa do organismo. • Identificar as funções das principais barreiras mecânicas que protegem o organismo da ação de agentes externos. • Identificar as funções do sangue na proteção do organismo.

8º ano – 2º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Vida e ambiente – Manutenção das espécies **Tema: Tipos de reprodução** • Estratégias reprodutivas – corte e acasalamento • Reprodução sexuada e assexuada • Fertilização externa e interna • Desenvolvimento de ovíparos e vivíparos **Tema: Sexualidade, reprodução humana e saúde reprodutiva** • Puberdade – mudanças físicas, emocionais e hormonais no amadurecimento sexual de adolescentes • Anatomia interna e externa do sistema reprodutor e humano • Ciclo menstrual • Doenças sexualmente transmissíveis – prevenção e tratamento • Métodos anticoncepcionais e gravidez na adolescência	**Situação de Aprendizagem 7 – Tipos de reprodução e de desenvolvimento dos seres vivos** Habilidades: 1. Identificar as principais diferenças entre a reprodução sexuada e a reprodução assexuada. 2. Reconhecer a principal diferença entre os tipos de fertilização, identificando as circunstâncias em que cada tipo ocorre preferencialmente. **Situação de Aprendizagem 8 – Reprodução humana: corpo e órgãos** Habilidades: 1. Reconhecer e nomear, em ilustrações e modelos anatômicos, as partes do sistema reprodutor feminino e masculino. 2. Identificar e explicar as funções dos órgãos principais do sistema reprodutor feminino e masculino. **Situação de Aprendizagem 9 – Puberdade e adolescência** Habilidade: 1. Reconhecer as principais mudanças corporais que ocorrem em ambos os sexos da espécie humana durante a puberdade. **Situação de Aprendizagem 10 – Ciclo menstrual** Habilidades: 1. Identificar e explicar os efeitos dos principais hormônios sexuais. 2. Identificar os principais fenômenos que ocorrem no ciclo menstrual correlacionando-os com os hormônios envolvidos. **Situação de Aprendizagem 11 – Aids e o uso de preservativos: sexo seguro** Habilidades: 1. Conhecer a maneira de usar o preservativo. 2. Identificar hábitos que aumentam a vulnerabilidade a Aids e DST. **Situação de Aprendizagem 12 – Gravidez na adolescência e métodos contraceptivos** Habilidades: 1. Reconhecer vantagens e desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos. 2. Identificar e explicar meios de prevenção da síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids) e das DST.	• Reconhecer as diferenças entre reprodução sexuada e assexuada. • Reconhecer, com base em ilustrações e/ou outros tipos de texto, diferentes tipos de fertilização. • Identificar, com base em ilustrações e/ou outros tipos de texto, as funções básicas dos órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino. • Reconhecer, em ilustrações, os órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino. • Identificar as mudanças corporais que ocorrem durante a puberdade em ambos os sexos, descritas e/ou representadas em diferentes tipos de texto. • Identificar os tipos de hormônios sexuais produzidos nas diferentes glândulas, com base em ilustrações. • Reconhecer os efeitos dos principais hormônios sexuais no organismo humano, em ambos os sexos. • Identificar, com base em ilustrações, os principais fenômenos que ocorrem no ciclo menstrual. • Identificar hábitos que aumentam a vulnerabilidade às DST e/ou Aids. • Reconhecer medidas de prevenção às DST e Aids. • Reconhecer vantagens e desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos. • Identificar métodos contraceptivos que previnem DST e Aids.

8º ano – 3º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Terra e Universo – Nosso planeta e sua vizinhança cósmica **Tema: As estações do ano** • Translação da Terra em torno do Sol • Translação da Terra e as estações do ano • Estações do ano e as variações climáticas • O ano como medida de tempo • Calendários em diversas culturas • Horário de verão, saúde e preservação de energia **Tema: O sistema Sol, Terra e Lua** • A Lua e o Sol vistos em diferentes culturas • Movimentos da Lua relativos à Terra – fases da Lua • Modelo descritivo dos movimentos do sistema Sol, Terra e Lua • Eclipses solar e lunar **Tema: Nossa vizinhança cósmica** • O Sol como estrela e as estrelas como sóis • O conceito de galáxia • O movimento do Sol na galáxia e o movimento galáctico • O grupo local e outros aglomerados galácticos	**Situação de Aprendizagem 1 – As estações do ano e o movimento orbital da Terra** Habilidades: 1. Identificar regularidades e invariantes na análise experimental de fenômenos físicos como o movimento de um pião ou a rotação da Terra. 2. Utilizar modelos explicativos para compreender e explicar as estações do ano. 3. Interpretar e analisar textos que utilizam dados referentes ao horário de verão. 4. Ler e interpretar dados e informações apresentadas em gráficos. 5. A partir de conhecimentos sistematizados sobre as estações do ano, argumentar sobre a sua influência na vida terrestre. **Situação de Aprendizagem 2 – Calendários** Habilidades: 1. Identificar regularidades na análise do movimento de translação da Terra. 2. Utilizar modelos explicativos para compreender e explicar o que é um ano. 3. Ler e interpretar dados e informações apresentadas em tabelas. 4. Interpretar e analisar textos que utilizam dados referentes a diversos tipos de calendários. 5. A partir de conhecimentos sistematizados sobre calendários, entender como funciona o nosso calendário. **Situação de Aprendizagem 3 – Sistema Sol, Terra e Lua** Habilidades: 1. Identificar regularidades e invariantes na análise do movimento orbital da Lua. 2. Utilizar modelos explicativos para compreender e explicar as fases da Lua. 3. Interpretar e analisar textos referentes às diferentes interpretações culturais sobre o Sol e a Lua. **Situação de Aprendizagem 4 – Nossa vizinhança cósmica** Habilidades: 1. Interpretar e analisar textos, figuras e tabelas que utilizam dados referentes a estrelas e galáxias. 2. Construir um mapa de distâncias interestelares. 3. Ler e interpretar dados e informações apresentadas em tabelas. 4. A partir de conhecimentos sistematizados, argumentar sobre nossa posição no universo.	• Reconhecer a relação entre o movimento de translação da Terra e as estações do ano, com base em ilustrações. • Identificar características do movimento de translação da Terra que permitem ao ser humano demarcar o tempo. • Identificar as fases da Lua, representadas em ilustrações ou modelos explicativos. • Relacionar, com base em ilustrações, as fases da Lua à sua interação orbital com a Terra. • Reconhecer a posição dos astros do Sistema Solar através de dados de distâncias apresentados em tabelas.

8º ano – 4º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ciência e tecnologia – Energia no cotidiano e no sistema produtivo **Tema: Fontes, obtenção, usos e propriedades da energia** • Usos cotidianos da eletricidade no país e no mundo • Estimativas de consumo elétrico doméstico e sua relação com os tipos de aparelhos • Circuito elétrico residencial e equipamentos simples • Risco e segurança no uso da eletricidade – choques e alta tensão • Fontes de energia elétrica e transformações de energia no processo de obtenção • Impactos ambientais na produção de eletricidade e sustentabilidade **Tema: Materiais como fonte de energia** • Petróleo, carvão, gás natural e biomassa como recursos energéticos • Transformações na produção de energia • Diferentes energias usadas em transportes – a história dos transportes	**Situação de Aprendizagem 5 – A eletricidade no dia a dia** Habilidades: 1. Identificar e reconhecer os usos que são feitos da energia elétrica no cotidiano. 2. Classificar as tecnologias que utilizam eletricidade em função de seus usos. 3. Identificar a importância da classificação no estudo sistematizado de um tema. 4. Analisar qualitativamente dados referentes à grandeza potência elétrica. 5. Reconhecer e utilizar corretamente a nomenclatura e a unidade de potência. **Situação de Aprendizagem 6 – A energia elétrica em nossa casa** Habilidades: 1. Desenvolver modelos explicativos sobre componentes do circuito elétrico. 2. Associar experimentos sobre eletricidade com aparelhos elétricos e seus componentes. 3. Identificar variáveis relevantes para a interpretação e a análise de experimentos sobre eletricidade. 4. Produzir textos e esquemas para relatar experiências. **Situação de Aprendizagem 7 – Os cuidados no uso da eletricidade** Habilidades: 1. Compreender os riscos relativos aos usos da eletricidade. 2. Identificar variáveis relevantes para a interpretação e a análise de experimentos sobre materiais condutores e isolantes. 3. Identificar e diferenciar materiais condutores e isolantes. 4. Produzir textos adequados para explicar situações apresentadas em forma de desenhos sobre os riscos da eletricidade. **Situação de Aprendizagem 8 – Fontes e produção de energia elétrica** Habilidades: 1. Compreender o caminho da eletricidade das usinas geradoras até as residências. 2. Ler e interpretar textos. 3. Interpretar diferentes formas de representação (esquemas). 4. Compreender conhecimentos científicos e tecnológicos sobre produção de energia elétrica como meios para suprir as necessidades humanas, identificando riscos e benefícios de suas aplicações. 5. Identificar argumentos favoráveis e desfavoráveis às formas de geração de eletricidade. 6. Identificar as etapas envolvidas na geração de energia elétrica em diferentes tipos de usinas. **Situação de Aprendizagem 9 – Transportes, combustíveis e eficiência** Habilidades: 1. Compreender os transportes ao longo da história e sua evolução como uma necessidade do homem de maior conforto e de percorrer maiores distâncias. 2. Entender a evolução dos transportes como um aumento do consumo de energia. 3. Perceber a inexistência de máquinas que operem com rendimento 100%. 4. Calcular rendimento e perdas de energia. 5. Comparar álcool e gasolina para uma melhor economia financeira.	• Reconhecer, com base em ilustrações e/ou outros tipos de texto, os usos que são feitos da energia elétrica no cotidiano. • Classificar as tecnologias que utilizam eletricidade segundo das suas finalidades (aquecer, movimentar etc.). • Identificar as diferenças de consumo de energia entre diferentes tecnologias que utilizam eletricidade. • Reconhecer as grandezas de potência elétrica. • Identificar, em ilustrações, os componentes de um circuito elétrico. • Reconhecer as funções dos diferentes componentes de um circuito elétrico, representado em ilustração. • Identificar, com base em ilustrações e/ou outros tipos de texto, riscos relativos ao uso da eletricidade no cotidiano. • Identificar exemplos de materiais condutores e isolantes. • Reconhecer medidas de segurança que devem ser adotadas no uso de eletricidade em diferentes situações do cotidiano. • Identificar as etapas da geração de energia em diferentes tipos de usinas, por meio de ilustrações. • Reconhecer as diferenças entre recursos energéticos, relativas à sua origem e modalidades de uso. • Identificar argumentos favoráveis e desfavoráveis às diferentes formas de geração de eletricidade, representadas em ilustrações ou descritas em outros tipos de texto. • Reconhecer os diferentes tipos de transporte utilizados ao longo da história da humanidade. • Identificar medidas de sustentabilidade no uso de transportes.

9º ano – 1º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ciência e tecnologia – Constituição, interações e transformações dos materiais **Tema: Visão macroscópica e fenomenológica dos materiais** • Propriedades dos materiais em sua interação com luz, calor, eletricidade e tensões mecânicas • Distinção entre substâncias químicas e misturas no cotidiano e no sistema produtivo • Reconhecimento de transformações químicas por meio de diferenças de propriedades entre reagentes e produtos **Tema: Visão interpretativa e microscópica dos materiais** • Substâncias simples, compostas e seus constituintes – os elementos químicos • Representação de elementos, substâncias e transformações químicas – linguagem química	**Situação de Aprendizagem 1 – Propriedades dos materiais: resultados e interações** Habilidades: 1. Identificar comportamentos diferenciados de materiais, resultantes da interação com forças mecânicas e a luz. 2. Identificar fatores que influem nos resultados da interação de materiais com forças mecânicas e a luz. 3. Reconhecer que as características observáveis dos materiais são resultados de interações e não estão "incorporadas" a eles. 4. Observar situações experimentais. 5. Registrar dados experimentais em tabelas. **Situação de Aprendizagem 2 – Propondo métodos explicativos** Habilidades: 1. Reconhecer a natureza corpuscular da matéria. 2. Propor explicações para o comportamento dos materiais utilizando modelos interpretativos simples. 3. Associar os resultados de interações dos materiais com diferentes agentes ao comportamento das partículas que os constituem. **Situação de Aprendizagem 3 – Substância pura ou mistura de substâncias?** Habilidades: 1. Comparar substâncias químicas e misturas de substâncias químicas com base em medidas de densidade e na análise de tabelas de dados. 2. Interpretar tabelas de dados. 3. Realizar medições de massa e volume. 4. Calcular densidade. 5. Registrar dados experimentais em tabelas. **Situação de Aprendizagem 4 – Comparando a densidade dos sólidos** Habilidades: 1. Determinar as densidades de misturas e substâncias químicas sólidas. 2. Medir volumes de sólidos. 3. Interpretar texto sobre experimento histórico. **Situação de Aprendizagem 5 – Transformações químicas: resultado das interações** Habilidades: 1. Identificar evidências diretas e indiretas da ocorrência de transformações químicas. 2. Descrever transformações químicas que ocorrem no cotidiano. 3. Reconhecer que transformações químicas nem sempre apresentam evidências observáveis de forma direta a olho nu, mas que podem ser evidenciadas por meios indiretos. 4. Observar e registrar dados experimentais. 5. Organizar dados em tabelas. **Situação de Aprendizagem 6 – Quantidade de substâncias em transformações químicas** Habilidades: 1. Identificar evidências diretas e indiretas da ocorrência de transformações químicas. 2. Identificar evidências da existência de proporção entre quantidades de substâncias utilizadas em transformações químicas. 3. Relacionar observações feitas no experimento com observações cotidianas. 4. Registrar dados experimentais. **Situação de Aprendizagem 7 – Substâncias simples e compostas: a linguagem química** Habilidades: 1. Diferenciar substâncias simples e compostas por meio de transformações químicas. 2. Propor modelos explicativos para diferenciar substâncias simples e compostas. 3. Representar substâncias químicas por meio de símbolos dos elementos que as constituem. 4. Observar e registrar dados experimentais. **Situação de Aprendizagem 8 – Limitações dos modelos explicativos** Habilidades: 1. Comparar condutibilidades elétricas de diferentes materiais. 2. Reconhecer limitações de modelos de partículas para interpretar diferenças de condutibilidade elétrica. 3. Observar e registrar dados experimentais.	• Identificar características de diferentes materiais, resultantes de sua a interação com forças mecânicas e com a luz. • Reconhecer a natureza corpuscular da matéria. • Reconhecer a diferença entre substância química e mistura de substâncias químicas, com base em informações sobre suas respectivas densidades. • Reconhecer a densidade como a relação entre massa e volume de uma mistura ou substância química. • Determinar a densidade de misturas e de substâncias químicas sólidas. • Identificar evidências diretas e indiretas da ocorrência de transformações químicas. • Reconhecer descrições de transformações químicas que ocorrem no cotidiano. • Reconhecer a existência de proporção na quantidade de substâncias químicas envolvidas em uma transformação química. • Reconhecer a diferença entre substâncias simples e compostas. • Identificar modelos de substâncias simples e compostas por meio de ilustrações. • Identificar substâncias químicas por meio de símbolos dos elementos que as constituem. • Comparar a condutibilidade elétrica de diferentes materiais.

9º ano – 2º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Ser humano e saúde – Coordenação das funções orgânicas **Tema: Sistema nervoso** • As relações entre o encéfalo, a medula espinhal e o sistema nervoso periférico • Atos voluntários e atos reflexos • A sinapse nervosa **Tema: Sistema endócrino** • Sistema endócrino e controle de funções do corpo • Glândulas exócrinas e endócrinas • Principais hormônios e suas funções • Hormônios sexuais e puberdade **Tema: As drogas e a preservação do organismo** • O perigo do fumo e do álcool, drogas permitidas por lei • Como agem as drogas psicoativas	**Situação de Aprendizagem 9 – Sistema nervoso: estímulos e receptores** Habilidades: 1. Interpretar situação do cotidiano que envolve estímulos ambientais. 2. Coletar e registrar dados experimentais. 3. Formular hipóteses para explicar reações individuais e sensações. **Situação de Aprendizagem 10 – Sistema nervoso: interpretação, reação e sensações** Habilidades: 1. Identificar a diferença entre atos voluntários e atos reflexos. 2. Reconhecer o cérebro como centro processador de informações do sistema nervoso. **Situação de Aprendizagem 11 – Sistema endócrino: hormônios e a interação das funções orgânicas** Habilidades: 1. Associar os principais hormônios às glândulas que os produzem, identificando as suas funções nos órgãos sobre os quais atuam e no organismo em geral. 2. Identificar e explicar as principais doenças metabólicas associadas ao excesso ou à falta dos principais hormônios que atuam no organismo humano. 3. Reconhecer o papel dos hormônios da hipófise na regulação das demais glândulas. 4. Identificar as principais ocorrências hormonais da puberdade e o seu impacto no organismo humano. 5. Buscar informações sobre hormônios em livros e na internet. 6. Organizar resultados da pesquisa em tabelas. **Situação de Aprendizagem 12 – Os efeitos e riscos do uso de drogas** Habilidades: 1. Reconhecer estímulos externos, como o abuso de drogas. 2. Automedicação e uso inadequado de hormônios e outros, que afetam o equilíbrio entre o estado de saúde e o estado de doença. 3. Indicar os principais efeitos negativos das drogas no organismo humano. 4. Diferenciar drogas lícitas de ilícitas, bem como as estimulantes das depressoras. 5. Identificar e explicar os efeitos e os riscos do uso de anabolizantes.	• Reconhecer a diferença entre ação nervosa e ação hormonal, a partir de exemplos. • Identificar a diferença entre atos voluntários e atos reflexos. • Reconhecer a função do cérebro no sistema nervoso. • Identificar, em ilustrações, os hormônios produzidos pelas principais glândulas do sistema endócrino. • Reconhecer as funções dos principais hormônios. • Identificar os órgãos sobre os quais atuam os principais hormônios. • Identificar as principais doenças metabólicas associadas ao excesso ou à falta dos principais hormônios que atuam no organismo humano. • Reconhecer o papel dos hormônios da hipófise na regulação das demais glândulas. • Identificar as principais ocorrências hormonais da puberdade e o seu impacto no organismo humano. • Identificar, em textos, os efeitos negativos do uso abusivo de drogas. • Reconhecer exemplos de drogas lícitas e ilícitas. • Reconhecer efeitos e/ou riscos do uso de anabolizantes. • Reconhecer o uso abusivo de drogas como prejudicial à saúde.

9º ano – 3º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Vida e ambiente – Relações com o ambiente **Tema: Os órgãos dos sentidos** • Olfato e paladar • O sentido do tato • O olho – aparelho que decodifica imagens; a propagação da luz; defeitos da visão e lentes de correção • Ampliação da visão – luneta, periscópio, telescópio e microscópio • O ouvido, a propagação do som e o ultrassom • Os cinco sentidos e a terceira idade	**Situação de Aprendizagem 1 – Corpo humano em movimento** Habilidades: 1. Observar e registrar dados experimentais. 2. Interpretar resultados experimentais. 3. Interpretar imagens. 4. Responder perguntas de forma objetiva. 5. Emitir opiniões e os argumentos que as fundamentam. 6. Pesquisar em diferentes fontes de informação. **Situação de Aprendizagem 2 – Sensações à flor da pele** Habilidades: 1. Realizar procedimento experimental a partir de um protocolo. 2. Coletar e registrar dados experimentais. 3. Interpretar resultados de experimentos. 4. Apresentar argumentos consistentes. 5. Identificar e explicar os mecanismos básicos pelos quais as sensações táteis são percebidas. **Situação de Aprendizagem 3 – A visão na compreensão do mundo** Habilidades: 1. Realizar procedimento experimental a partir de um protocolo. 2. Coletar e registrar observações experimentais. 3. Interpretar resultados de experimentos. 4. Compreender a propagação retilínea da luz no funcionamento de um espelho e de uma câmara escura. 5. Fazer analogia entre a câmara escura e o olho humano. 6. Identificar e explicar os mecanismos básicos de funcionamento do olho humano. 7. Explicar o funcionamento básico de instrumentos e aparelhos que ampliam a visão humana. 8. Identificar e explicar os principais defeitos da visão, bem como os efeitos das lentes de correção. **Situação de Aprendizagem 4 – As noites ardidas de verão** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos. 2. Buscar informações em um texto. 3. Relacionar informações representadas na forma escrita com situações do cotidiano. 4. Identificar e explicar os processos de reflexão e absorção da luz na superfície do organismo humano e a ação da melanina na proteção das células da pele. 5. Reconhecer o princípio de funcionamento dos filtros solares e a validade de argumentos que defendem seu uso. 6. Reconhecer procedimentos que concorrem para reduzir o risco de incidência de câncer de pele. **Situação de Aprendizagem 5 – Investigando a audição** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos. 2. Buscar informações em um texto. 3. Relacionar informações representadas na forma escrita com situações do cotidiano. 4. Ler e interpretar tabelas. 5. Explicar o funcionamento básico do sistema auditivo, destacando os possíveis problemas que podem causar surdez. 6. Identificar as partes principais da orelha humana, relacionando-as com o papel que exercem no processo de propagação dos sons. 7. Reconhecer zonas de ruído que podem provocar problemas auditivos, com base em textos. **Situação de Aprendizagem 6 – Os cinco sentidos na terceira idade** Habilidades: 1. Ler e interpretar textos. 2. Buscar informações em um texto. 3. Relacionar informações representadas na forma escrita com situações do cotidiano. 4. Identificar e reconhecer o impacto do envelhecimento sobre o funcionamento dos órgãos dos sentidos.	• Reconhecer os diferentes sistemas que concorrem para que o organismo humano possa se movimentar. • Reconhecer as respectivas funções dos sistemas que concorrem para que o organismo humano possa se movimentar. • Identificar os mecanismos básicos pelos quais as sensações táteis são percebidas. • Identificar o tipo de lente de correção adequado aos diferentes defeitos da visão. • Identificar os mecanismos básicos de funcionamento do olho humano. • Reconhecer a correspondência entre as estruturas de uma câmara escura e as do olho humano. • Identificar os condicionantes (tempos de exposição, período do dia, quantidade de melanina e uso de filtros) do processo de absorção e reflexão da luz pela pele humana. • Reconhecer a ação da melanina na proteção das células da pele. • Associar a incidência de câncer de pele a exposição da pele a luz. • Identificar as propriedades da onda sonora. • Reconhecer os diferentes meios de propagação das ondas sonoras. • Identificar aspectos do funcionamento do sistema auditivo. • Reconhecer possíveis problemas que podem causar surdez. • Identificar a fisiologia do sistema auditivo. • Identificar as partes principais da orelha humana, relacionando-as com o papel que exercem no processo de propagação dos sons. • Relacionar as mudanças que ocorrem nos órgãos dos sentidos com o envelhecimento do organismo humano.

9º ano – 4º bimestre		
Conteúdos	Situações de Aprendizagem Competência/habilidade	Avaliação Processual/Habilidades
Eixo: Tecnologia e sociedade **Tema: Usos tecnológicos das radiações – Características das radiações** • Radiação – propagação de energia, espectro de radiações e usos cotidianos • Luz, radiação visível, luz e cor, cor-pigmento • Cores e temperatura **Tema: Aplicações das radiações** • Ondas eletromagnéticas e sistemas de informação e comunicação • Radiações e seus usos em medicina, agricultura, indústria e artes (radiografia, gamagrafia e tomografia) • Efeitos biológicos das radiações	**Situação de Aprendizagem 7 – Onde estão as ondas?** Habilidades: 1. Identificar os usos que são feitos das radiações no cotidiano. 2. Classificar as tecnologias que utilizam radiação em função de seus usos. 3. Identificar a importância da classificação no estudo sistematizado de um tema. **Situação de Aprendizagem 8 – A identidade das ondas eletromagnéticas** Habilidades: 1. Reconhecer e saber utilizar corretamente a nomenclatura e a unidade de frequência. 2. Ler e interpretar informações apresentadas em diferentes linguagens e representações (linguagem gráfica e representações de ondas). 3. Compreender e diferenciar as radiações de acordo com suas frequências. 4. Fazer uso de escalas apropriadas para a representação do espectro eletromagnético. **Situação de Aprendizagem 9 – "Pegando" e "barrando" as ondas** Habilidades: 1. Descrever e representar qualitativamente fenômenos de transmissão de informações por meio das ondas eletromagnéticas. 2. Identificar em uma dada situação-problema variáveis relevantes para resolvê-la. 3. Reconhecer, diante de uma situação-problema, a natureza dos fenômenos envolvidos e propor modelos explicativos. 4. Relacionar fenômenos de blindagem das ondas observados experimentalmente com aqueles identificados no dia a dia. **Situação de Aprendizagem 10 – O caminho das cores da luz** Habilidades: 1. Compreender o desenvolvimento histórico de modelos sobre luz e visão. 2. Classificar a luz visível como forma de radiação eletromagnética. 3. Construir um experimento para verificar o fenômeno da decomposição da luz. 4. Relacionar e identificar os fenômenos observados experimentalmente com tecnologias utilizadas pelo homem. **Situação de Aprendizagem 11 – Misturando as cores** Habilidade: 1. Reconhecer e explicar os fenômenos de formação de cores a partir das cores primárias. **Situação de Aprendizagem 12 – Uso da radiação na medicina e outras áreas** Habilidades: 1. Analisar imagens de radiografia. 2. Descrever e identificar procedimentos relativos ao exame de radiografia utilizando conhecimentos físicos. 3. Identificar no espectro eletromagnético a faixa de frequência estudada, relacionando-a com as demais faixas. 4. Ler e interpretar informações apresentadas em textos de divulgação científica. 5. Ler e interpretar corretamente esquemas e diagramas. 6. Reconhecer os diferentes usos que são feitos das radiações eletromagnéticas de alta frequência. **Situação de Aprendizagem 13 – Discussão sobre efeitos biológicos das radiações** Habilidades: 1. Identificar os efeitos das radiações eletromagnéticas. 2. Reconhecer que se, por um lado, a tecnologia melhora a qualidade de vida, por outro, ela pode trazer efeitos que precisam ser ponderados e avaliados.	• Identificar os usos das radiações no cotidiano. • Identificar as radiações de acordo com sua frequência. • Reconhecer a linguagem gráfica e as representações de ondas. • Relacionar o uso da radiação as suas diferentes frequências. • Identificar, com base em ilustrações e/ou outros tipos de texto, fenômenos de transmissão de informações por meio das ondas eletromagnéticas. • Identificar fenômenos de blindagem das ondas eletromagnéticas que ocorrem no dia a dia. • Reconhecer a luz visível como forma de radiação eletromagnética. • Reconhecer, com base em ilustrações, o fenômeno de decomposição da luz. • Reconhecer os fenômenos de formação de cores a partir das cores primárias. • Identificar, no espectro eletromagnético, a faixa de frequência de diferentes radiações. • Reconhecer os diferentes usos que são feitos das radiações eletromagnéticas de alta frequência. • Reconhecer, em textos ou ilustrações, benefícios e riscos do uso das radiações eletromagnéticas no organismo humano.

CONCEPÇÃO E COORDENAÇÃO GERAL

COORDENADORIA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – CGEB

Coordenadora
Ghisleine Trigo Silveira

Diretora do Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão da Educação Básica
Regina Aparecida Resek Santiago

CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS FINAIS, DO ENSINO MÉDIO E DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL – CEFAF

Diretora: Valéria Tarantello de Georgel

Área de Linguagens

Arte: Ana Cristina dos Santos Siqueira, Carlos Eduardo Povinha e Roseli Ventrella.

Educação Física: Maria Elisa Kobs Zacarias, Mirna Léia Violin Brandt, Rosângela Aparecida de Paiva e Sergio Roberto Silveira.

Língua Estrangeira Moderna (Inglês e Espanhol): Ana Beatriz Pereira Franco, Ana Paula de Oliveira Lopes Vieira, Jucimeire de Souza Bispo e Marina Tsunokawa Shimabukuro.

Língua Portuguesa: Angela Maria Baltieri Souza, Claricia Akemi Eguti, Idê Moraes dos Santos, Katia Regina Pessoa, Mara Lucia David, Marcos Rodrigues Ferreira, Roseli Cordeiro Cardoso e Rozeli Frasca Bueno Alves.

Área de Matemática

Matemática: Djalma de Oliveira Bispo Filho, João dos Santos Vitalino, Otávio Yoshio Yamanaka, Sandra Maira Zen Zacarias e Vanderley Aparecido Cornatione.

Área de Ciências da Natureza

Biologia: Hélen Akemi de Queiróz Nomura e Juliana Pavani de Paula Bueno.

Ciências: Eleuza Vania Maria Lagos Guazzelli, Gisele Nanini Mathias e Herbert Gomes da Silva.

Física: Carolina dos Santos Batista Murauskas e Renata Cristina de Andrade Oliveira.

Química: Ana Joaquina S. S. M. Carvalho, Natalina de Fátima Mateus e Roseli Gomes de Araujo da Silva.

Área de Ciências Humanas

Filosofia: Emerson Costa, Tânia Gonçalves e Teônia de Abreu Ferreira.

Geografia: Andréia Cristina Barroso Cardoso, Débora Regina Aversan e Sergio Luiz Damiati.

História: Cynthia Moreira Marcucci, Maria Margarete dos Santos Benedicto e Walter Nicolas Otheguy Fernandez.

Sociologia: Carlos Fernando de Almeida, Thais Maria Souto Vieira e Tony Shigueki Nakatani.

CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS – CEFAI

Diretora: Sonia de Gouveia Jorge

Andréa Fernandes de Freitas, Edimilson de Moraes Ribeiro, Fabiana Cristine Porto dos Santos, Luciana Aparecida Fakri, Luciana Souza Santos, Nilza Casagrande, Renata Rossi Fiorim Siqueira e Vanda Alves dos Santos.

Revisão ortográfica
Rozeli Frasca Bueno Alves.

Produção editorial e revisão ortográfica
Marina Murphy.

IMPRENSA OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Projeto gráfico e Diagramação
Ricardo Ferreira

Impressão e acabamento sob a responsabilidade da Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO