

ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

<150		Os estudantes com proficiência menor do que 150 não dominam os conteúdos e respectivas habilidades básicas que as provas de Ciências do 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e de Ciências da Natureza da 3ª série do Ensino Médio do SARESP pretenderam mensurar.
150	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF03CI05 - reconhecem, em figuras, a sequência das etapas no ciclo de vida de um homem;
150	O processo saúde e doença	Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF02CI03 - reconhecem o risco de se ingerir medicamentos sem orientação médica e as providências imediatas a serem tomadas; EF01CI03A - reconhecem hábitos básico de higiene, como lavar as mãos antes das refeições; EF05CI16 - reconhecem itens que devem compor uma alimentação saudável; EF05CI08 - reconhecem o que deve ser ingerido diariamente a fim de garantir boa saúde; EF01CI03B – reconhecem que crianças brincando em água de enxurrada podem ficar doentes;
150	Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos.	Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF02CI04 - reconhecem, em figura, o correspondente ao esqueleto de um peixe; EF02CI04 - reconhecem que as asas permitem às aves voarem;
150	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF02CI04 - reconhecem, em figura, as evidências de poluição de um rio na zona urbana de uma cidade; EF05CI04 - reconhecem formas sustentáveis e de economia no uso da água nas tarefas do cotidiano;
175	O processo saúde e doença	Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF02CI06 - reconhecem que ao nos alimentarmos de uma maçã estamos comendo um fruto, e não outro órgão vegetal; EF02CI03 - reconhecem os sintomas de uma criança que ingeriu um creme de beleza achando ser doce. EF05CI09 - reconhecem que um animal que não apresenta sinais vitais pode estar morto; EF01CI03A - reconhecem medidas de higiene pessoal que podem evitar a transmissão de doenças infecciosas; EF04CI06 - reconhecem a forma correta para guardar e armazenar um frasco aberto de iogurte; Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental: - reconhecem entre quatro figuras associadas a situações do cotidiano, a única que se relaciona a uma boa qualidade de vida; - reconhecem como a leishmaniose pode ser transmitida, com base em ilustração do ciclo da doença; - estimam o risco das populações de diferentes regiões brasileiras contraírem doenças infecciosas, com base em indicadores relativos ao tratamento de água e de esgoto, representados em gráfico de barras; Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental: - selecionam, entre outros, a camisinha como o método eficaz na contracepção e na prevenção de DSTs;

175	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF04CI011A - inferem, a partir de um texto que descreve as condições climáticas de uma região em determinada época do ano, que o clima descrito é característico de inverno;</p> <p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem problema ambiental contido na ilustração que contrasta automóvel sendo abastecido por combustível a pessoa recebendo oxigênio;- identificam, com base em texto e figura, espécie em extinção na Mata Atlântica;- reconhecem a função de equipamento que promove a economia no uso da água.
200	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem que a coloração esverdeada de pães armazenados em locais úmidos deve-se à ação de microrganismos. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam com base em figura, os diferentes átomos constituintes de uma molécula.- reconhecem, a partir de tabela com características de alguns materiais, qual deles reúne as características ser barato, moldável e bom condutor de eletricidade.
200	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem as circunstâncias nas quais soltar pipas na proximidade de fios de alta tensão pode ser uma atividade de risco.- reconhecem, a partir de figura na qual vários equipamentos estão plugadas em uma mesma tomada, que o aquecimento dos fios, por conta da sobrecarga, pode causar incêndio.
200	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF05CI09 - reconhecem que uma alimentação desequilibrada e o consumo de produtos industrializados provocam alguns distúrbios nutricionais, como obesidade; EF01CI02 - reconhecem, em lista que relaciona a função de vários órgãos do corpo humano, qual é a função do coração; EF01CI02 - reconhecem, em lista que relaciona a função de vários órgãos e estruturas do corpo humano, qual é a função do esqueleto; EF01CI02 - reconhecem algumas propriedades do esqueleto humano, como ter certa resistência à fraturas quando da queda da pessoa. EF01CI01B - reconhecem a forma correta de se descartar óleo de cozinha usado;</p> <p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam figuras que se referem a aspectos que contribuem para uma boa qualidade de vida às respectivas áreas impactadas por cada um deles;- reconhecem a maneira como se transmite a malária, com base em consulta à ilustração do ciclo de transmissão da doença;- reconhecem conselho a ser dado a pessoas que desejam beber água em locais em que não há tratamento, para se protegerem de doenças de veiculação hídrica;- reconhecem estratégia que deve ser utilizada para que a água de poço possa ser bebida com segurança;- reconhecem os níveis necessários de ação para que a epidemia da dengue possa ser controlada;

200	O processo saúde e doença	<ul style="list-style-type: none"> - reconhecem procedimentos que devem ser adotados pelos moradores em relação ao lixo doméstico, nas localidades em que há coleta seletiva; - reconhecem que dois Estados brasileiros, entre outros 5, enfrentam problemas mais graves de saneamento básico, segundo seus índices de mortalidade infantil, informados em tabela; - reconhecem, a partir de um “slogan” utilizado na campanha contra a epidemia da dengue, o que se sugere a respeito desta epidemia; - reconhecem, entre três hábitos, os que são considerados saudáveis; - relacionam a presença de saneamento básico com a mortalidade infantil em diferentes Estados brasileiros; - selecionam, entre outras, pessoa que reúne o maior número de fatores de risco em relação a doenças do sistema cardiovascular, com base em informações sobre tipo de alimentação, prática de atividades físicas e vício de fumar; - reconhecem, com base em ilustração, que a alimentação deve ser controlada para evitar excesso de peso e problemas circulatórios. – julgam, com base em ilustração, que é possível prevenir a teníase evitando-se comer carne mal passada. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem medidas profiláticas contra a ascaridíase, com base em figura sobre o ciclo da doença; - reconhecem comportamentos que concorrem para evitar doenças crônicas não transmissíveis, com base em leitura de cartaz informativo sobre o assunto; - reconhecem problema de saúde enfrentado pela sociedade atual, com base em charge sobre o assunto; - identificam hábitos de vida que afetam a saúde do sistema cardiovascular; - identificam o agente causador do tétano, com base na descrição de como a pessoa pode ser infectada; - identificam o perfil das pessoas que mais ficam doentes por tuberculose, com base em gráfico com a distribuição dos doentes segundo sexo e faixa etária; - reconhecem como correta a afirmação que o uso de camisinha nas relações sexuais previne contra a gonorreia e a AIDS. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrevem a eficácia do uso da camisinha em relação a outros métodos anticoncepcionais e de prevenção à DSTs. - reconhecem que o uso de preservativos é essencial na prevenção contra DSTs.
200	Universo, céu e sistema Terra – Sol – Lua	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:</p> <p>EF05CI13 - reconhecem que a ampliação da imagem ao microscópio se deve à presença de lentes nesse equipamento;</p> <p>EF03CI08C - reconhecem que a visualização de microrganismos, invisíveis aos nossos olhos, se tornou possível com a invenção do microscópio;</p>
200	Organização celular da vida	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem o resultado de um teste de DNA apresentado em imagem com padrão de bandas, para definição de paternidade.
200	Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> -reconhecem a importância de fósseis nos estudos da evolução, apoiados por ilustração (tirinha); - reconhecem o tipo de informação que pode ser obtida a partir de fósseis representados em figura.

200	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam cobra típica do cerrado paulista, com base na descrição de suas características;- reconhecem o processo que ocorre na produção do queijo Gorgonzola, com base na informação de que as manchas que se destacam na figura do queijo são estruturas do <i>Penicillium roqueforti</i>;- reconhecem, a partir de texto, que a poluição provocada pela queima de combustíveis pelos automóveis pode provocar dificuldades respiratórias e asfixia.-reconhecem que a fumaça preta dos automóveis, conhecida como fuligem, é composta por carbono e pode causar doenças respiratórias.
225	Universo, céu e sistema terra – sol – lua	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a força que atua na queda dos meteoros na superfície da Terra;- reconhecem o quanto a Terra completou do seu movimento de rotação, quando, ao meio-dia, o Sol está a pino na linha do Equador;- reconhecem, com apoio de letra de música, a extensão do céu.- reconhecem, a partir de excerto de texto de divulgação científica, que o conhecimento acerca da posição das estrelas no céu era importante para a orientação dos navegantes.- reconhecem as informações de um texto, concluindo que atestam a esfericidade da Terra. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- relacionam dados de uma tabela que apresenta a distância de cada planeta em relação ao Sol, à representação dos planetas em órbita solar. <p>EF09CI15-Inferem, a partir de um texto sobre a distribuição regular das estrelas no céu, que a observação do céu pelos antigos navegadores lhes permitia orientar a navegação.</p>
225	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a vantagem tecnológica do armazenamento a frio dos alimentos;- reconhecem mecanismo que libera material particulado, além da queima de combustíveis;- reconhecem, entre outros, dois processos mais utilizados nas cozinhas domésticas para conservação dos alimentos. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem processos domésticos de conservação dos alimentos.
225	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, entre outros, materiais bons condutores de eletricidade;- reconhecem a propriedade da água de ser uma boa condutora de eletricidade, com base em acidente noticiado em jornal;- reconhecem a propriedade de aparelhos, como o celular e o computador, de captar e transmitir ondas eletromagnéticas;- reconhecem aparelhos que captam e transmitem ondas eletromagnéticas; <p>– associam os dados de um texto aos de uma tabela e concluem sobre o gasto com energia elétrica em função da potência do aparelho considerado.</p> <p>H19- associam os dados de um texto aos de uma tabela e concluem sobre as consequência de em um choque se receber uma descarga elétrica de determinada amperagem.</p>
225	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, com base em gráfico, a função dos aparelhos que consomem mais energia.

225

Estrutura básica e funções vitais do organismo humano

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

– reconhecem, a partir de figura, a sequência de estruturas do ouvido que recebem as ondas sonoras que chegam do meio ambiente.

Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:

EF01CI03A – reconhecem que tomar refrigerantes e comer alimentos industrializados pode ser prejudicial à saúde;

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a maneira mais adequada para combater a ascaridíase, com base em consulta à ilustração do ciclo de transmissão da doença;
- reconhecem a maneira mais adequada para combater a teníase, com base em consulta à ilustração do ciclo de transmissão da doença;
- reconhecem hábitos de alimentação mais adequados para manutenção da saúde;
- reconhecem medida preventiva para o combate da esquistossomose, com base em consulta à ilustração do ciclo de transmissão da doença;
- reconhecem, entre quatro hábitos de vida, o que se caracteriza como um fator de boa qualidade de vida;
- associam a promoção da saúde individual e coletiva à responsabilidade conjunta dos indivíduos e do poder público;
- reconhecem a afirmação que traz informações corretas sobre o modo de prevenção da dengue e malária.

225

O processo saúde e doença

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem medida profilática contra a ancilostomose, com base em esquema do ciclo da doença;
- reconhecem medida profilática a ser adotada em caso de corte, para evitar o risco de infecção;
- reconhecem medida profilática contra a teníase, com base em ilustração do ciclo da doença;
- reconhecem, entre outras atividades, a que favorece o surgimento de problemas de saúde;
- relacionam o problema de aumento de peso, expresso em charge, com o consumo excessivo de carboidratos e frituras;

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem, com base em leitura de texto, solução para resolver problema de poluição sonora que acomete motoristas de ônibus;
- reconhecem o princípio básico de atuação das vacinas, com base em texto.

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem, com base em transcrição de diálogo entre pessoas, que existem diferentes interpretações sobre a origem da vida;
- reconhecem a importância da classificação biológica para a organização e compreensão da diversidade dos seres vivos, a partir da comparação entre os vários nomes que um mesmo pássaro, representado em foto, recebe em diferentes regiões do Brasil e do mundo, e o seu nome científico;
- associam elementos de texto e figura e concluem sobre a relação entre a movimentação das placas tectônicas e a possibilidade de ocorrência de terremoto.

225

Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos

- concluem, a partir de texto, que a derrubada de árvores nas florestas pode ter por consequência a morte de milhares de insetos.
- concluem, a partir de texto, que se as florestas não forem preservadas, o clima mundial pode ser afetado.
- concluem, subsidiados por texto, que a extinção das abelhas poderia levar à extinção das espécies vegetais que são polinizadas por esses insetos.
- reconhecem, a partir de texto, a importância dos fósseis nos estudos sobre a história da vida na Terra.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem antropóides que possuem ancestral comum mais recente, com base em consulta à árvore filogenética.

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- identificam a combustão do etanol como um processo que produz gases menos poluentes que a combustão da gasolina.

225

Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem causa principal da extinção de espécies de tubarões que vivem em alto mar, com base em leitura de texto.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem que o som precisa do ar para se propagar, com base em ilustração de experimento de Boyle;
- reconhecem que a comunicação por meio de banda larga se dá pelas ondas eletromagnéticas.

225

Luz e ondas

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- associam frequência de ondas à sintonia de rádios;
- reconhecem, entre outros, aparelho que não funciona baseado na produção de ondas eletromagnéticas.

250	Universo, céu e sistema terra – sol – lua	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF05CI02 - reconhecem, a partir de figura que representa o ciclo da água, em qual das etapas a água passa do um estado físico líquido para o estado gasoso;</p> <p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o planeta Saturno, a partir da descrição de suas características e de sua foto;- reconhecem quantas noites e quantos dias há em uma semana, a partir da informação de que o movimento de rotação (24 horas) é constituído por um dia e uma noite;- reconhecem as condições necessárias para que um vulcão entre em erupção, com base na observação de figura;- reconhecem que, ao levantar voo, o avião está vencendo a força da gravidade;- reconhecem, com base em figura de carta celeste, que este recurso e as coordenadas celestes permitem localizar a posição dos astros no céu;- reconhecem, subsidiados por ilustração, que na observação de astros no céu um planeta pode se apresentar maior e mais brilhante que outro em razão de estar mais próximo da Terra.- inferem o horário em duas diferentes cidades, subsidiados pela informação de que entre elas há uma diferença de 12 horas de fuso horário.
250	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental: – comparam, a partir de tabela, os dados sobre distância e características de estrelas em relação à Terra.</p> <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- relacionam o nascer e o por do sol ao movimento de rotação da Terra, com base em obras poéticas (letra de música). <p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem vantagens do uso de embalagem do tipo PAC, identificada em figura (embalagem de leite).-reconhecem, em um texto, que os microrganismos decompositores são destruídos no processo de preparo de alimentos em conserva. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental: – reconhecem, a partir de figura, o que, em química, é uma mistura homogênea.</p>
250	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a função do interruptor no circuito elétrico;- reconhecem que o forno de microondas utiliza a radiação eletromagnética;- relacionam as tecnologias do cotidiano que utilizam eletricidade com os respectivos consumos de energia.- comparam informações de um texto às de uma tabela e reconhecem, em função da intensidade da corrente elétrica, quais as consequências de um choque elétrico para uma pessoa ou animal.- reconhecem, a partir de dados em tabela sobre variação de temperatura e giro máximo do motor, qual versão de eletrodoméstico tem maior aproveitamento energético.
250	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem que o álcool combustível é menos poluente que a gasolina;- reconhecem vantagens do uso do álcool como combustível. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental: – identificam argumentos contrários ao uso das usinas nucleares para a produção de energia.</p>

250

Estrutura básica e funções vitais do organismo humano

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- associam a denominação “reação involuntária” à reação do corpo ao contato com um estímulo doloroso (chapa quente);
- reconhecem, com base em consulta à tabela, alimentos ricos em ferro que devem ser associados para facilitar a absorção de vitamina C.
- reconhecem a alteração que sofrem a respiração e os batimentos cardíacos, em situação de fuga representada em quadrinhos.
- reconhecem que a ingestão de álcool dificulta as respostas do ato reflexo.
- reconhecem que exercícios físicos e dieta ajudam a controlar a taxa de colesterol.
- estabelecem a correspondência entre os principais hormônios que atuam na puberdade de meninos e de meninas, reconhecendo que os hormônios estrogênio e testosterona promovem o desenvolvimento de caracteres sexuais secundários.
- reconhecem, dentre vários hormônios citados, aquele que se apresenta deficiente na diabetes.
- interpretam o significado de uma charge alusiva ao fato de as cantinas das escolas oferecerem alimentos pouco saudáveis.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem transformações de energia que ocorrem em movimentos de atletas das modalidades de salto com vara e salto em altura, que precisam adquirir velocidade antes de saltar.
-

250 O processo saúde e doença

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- associam a prática de exercícios ao ar livre, em áreas com ar poluído, a problemas respiratórios;
- identificam medida básica para evitar contaminação por teníase;
- identificam medidas para evitar a transmissão de doenças veiculadas pela água, como a esquistossomose e a cólera;
- reconhecem a forma mais comum de contágio da salmonelose, doença causada por bactérias;
- reconhecem a maneira mais adequada para combater a ancilostomose, com base em consulta a ilustração do ciclo de transmissão da doença;
- reconhecem as etapas em que o barbeiro (inseto) participa diretamente do ciclo da doença de Chagas, com base em ilustração;
- reconhecem as maneiras pelas quais se transmitem as bactérias responsáveis pela disenteria amebiana;
- reconhecem medida para evitar a transmissão de doenças transmitidas por água contaminada;
- reconhecem os níveis de responsabilidade por ações de combate à dengue;
- reconhecem sintomas típicos da salmonelose, doença alimentar causada pela bactéria Salmonela.
- associam a falta de saneamento básico à facilidade de transmissão de doenças infecciosas.
- avaliam, a partir de dados sobre saneamento básico em duas cidades, qual delas teria maior incidência de doenças infecciosas e parasitárias.
- identificam, em gráfico de pizza, dados sobre as condições de esgotamento sanitário no Brasil e constataam que é preciso investimento em saneamento básico para que se possa reduzir taxa de doenças relacionadas à falta de saneamento.
- inferem, a partir de dados sobre proporção de domicílios com água encanada, em qual deles os moradores têm maior risco de contrair a febre tifoide.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- associam a falta de saneamento básico à prevalência de doenças parasitárias;
- reconhecem a forma de transmissão de doenças bacterianas;
- reconhecem hábitos saudáveis que contribuem para a redução do colesterol e do risco de problemas cardíacos.
- reconhecem a eficácia da camisinha na prevenção da gravidez e das DSTs.

EF07CI09 - concluem, a partir de texto sobre o aumento de mortes por problemas cardiovasculares na população, sobre quais hábitos pessoais cotidianos contribuem para essas mortes.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem as variações na taxa de crescimento da população humana nas diferentes regiões do Brasil, a partir de tabela;
- reconhecem conselhos adequados para redução de peso de meninas;

- reconhecem hábitos que concorrem para enfrentar problemas de doença nas pessoas com taxa de colesterol alto.

250 Organização celular da vida

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- associam o teste de DNA à identificação precisa de pessoas.

250

Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a existência de diferentes interpretações para a origem da vida na Terra
- reconhecem que a classificação dos seres vivos é importante para facilitar o estudo da diversidade.
- reconhecem, a partir de texto, que os diferentes organismos são interdependentes e que esta interdependência mantém a biodiversidade no ecossistema.
- reconhecem, a partir de figura comparativa entre espécies já extintas e espécies atuais, que o estudo dos fósseis permite constatar que as espécies, ao longo do tempo, sofrem transformações.
- reconhecem, dentre vários vertebrados citados, aqueles que têm o corpo recoberto por penas.
- reconhecem, a partir de mapa que apresenta os limites das placas tectônicas, que os abalos sísmicos no Japão são consequência de se situar na região de contato entre placas.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem, a partir de figura comparativa, que o cérebro de diferentes vertebrados apresenta estruturas em comum.

250

Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a Floresta Amazônica, por meio de suas fotos;
- reconhecem porque a arara-azul e a onça-pintada, entre outras espécies nativas da fauna brasileira, estão sob ameaça de extinção;
- reconhecem que o mandacaru, citado em música e representado em ilustração, é uma planta típica da caatinga;
- reconhecem argumento para defesa da preservação da biodiversidade, com base em tira;
- reconhecem causas da extinção de animais, com base em leitura de texto;
- reconhecem, entre usos da água no cotidiano de uma residência, os que devem ter sua frequência ou duração diminuída em época de seca.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem que o aquecimento global em decorrência do aumento do efeito estufa, pode levar ao derretimento de geleiras e elevação do nível do mar.

250

Luz e ondas

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem que os raios-X são um exemplo de radiação eletromagnética, com aplicações práticas.

275

Universo, céu e sistema terra – sol – lua

Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:

EF05CI02 - reconhecem a mudança do estado físico da água, de líquido para sólido, quando da formação de chuva de granizo;

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- preveem o que deve acontecer com pessoas localizadas em polos opostos da Terra, no polo Norte e no polo Sul, com base na força de atração gravitacional da Terra;
- reconhecem os pontos cardeais como as referências para localizar corretamente o Cruzeiro do Sul;
- reconhecem que as estrelas não são vistas no período diurno porque a luz do Sol as ofusca;
- reconhecem referências utilizadas para orientação durante à noite, além das coordenadas;
- reconhecem a esfericidade da Terra, com base em figura de navios na linha do horizonte;
- reconhecem que as cartas celestes e suas coordenadas fornecem o posicionamento de objetos astronômicos, como estrelas e constelações.
- identificam o ciclo dia-noite em letra de música;
- reconhecem o motivo pelo qual as estrelas não podem ser vistas no período diurno.
- interpretam e explicam o fato de, quando de um eclipse solar total, o Sol ficar encoberto pela Lua.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem que, para um observador da Terra, o Sol e a Lua aparentam ter o mesmo tamanho em razão da diferença da distância entre esses astros e a Terra.

275

Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem que restos orgânicos se decompõem mais rapidamente por que sofrem a ação de microrganismos.
- Identificam, a partir de tabela com dados sobre a temperatura ideal para conservação de vários alimentos, qual a melhor temperatura para conservação da carne.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem a necessidade de água para a manifestação e subsistência da vida.
- analisam dados sobre poder calorífico de gases combustíveis, reconhecendo aquele que produz maior quantidade de energia.

275

Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- identificam, com apoio de ilustração, que a madeira é um mal condutor de eletricidade.
- reconhecem, a partir de ilustração, que a colocação de um interruptor sensível à luz em local inadequado compromete sua função.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem critério que deve ser utilizado na compra de refrigerador, quando se quer economizar energia;
- reconhecem o tipo de conversão de energia que ocorre quando, numa bicicleta, o dínamo, ligado à roda, possibilita o acendimento do farol quando a bicicleta é posta em movimento.

275 Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem etapas idênticas na produção de energia em usinas termoeletricas que usam como combustível a biomassa, os combustíveis fósseis e a energia nuclear.

- identificam, a partir da representação tridimensional de uma molécula, qual a fórmula química da molécula em questão.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem fontes renováveis de energia;
- reconhecem o que ocorre com pessoas que fazem radioterapia;
- reconhecem argumentos favoráveis à produção dos biocombustíveis.
- reconhecem características da velocidade de carros que percorrem um determinado circuito, com base em análise de figura;
- selecionam refrigerador que representa a melhor relação volume/consumo, a partir de informações sobre volume e consumo.

275 Estrutura básica e funções vitais do organismo humano
Estrutura básica e funções vitais do organismo humano

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem o efeito das lentes na correção da visão de pessoas míopes;
- reconhecem os nutrientes presentes em dieta habitual do brasileiro;
- reconhecem que a vacina confere imunidade ao organismo;
- reconhecem, entre outros, reação do organismo que representa um ato reflexo;
- reconhecem as glândulas responsáveis pelo desenvolvimento de caracteres sexuais secundários em meninos e meninas;
- reconhecem o tipo de prejuízo que terá um deficiente visual que lê pelo método Braille, que venha a sofrer uma lesão nos nervos da mão e não perceba mais os estímulos táteis.
- reconhecem que o aumento no número de mortes por doenças cardiovasculares deve-se à vida sedentária e ao excesso de gorduras na alimentação.
- reconhecem que a sensação de sabores que sentimos quando comemos deve-se às terminações nervosas (papilas gustativas) na língua.
- reconhecem, dentre vários hormônios citados, os hormônios sexuais masculino e feminino.

275 O processo saúde e doença

Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:

EF02CI03 - reconhecem uma afirmação correta sobre o perigo de se ingerir produtos de higiene;

EF04CI06 - reconhecem que variações no aspecto, cor e odor das frutas podem estar relacionados à decomposição da matéria.

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem os Estados que reúnem as melhores condições de saneamento básico, com base em informações sobre mortalidade infantil destes Estados.
- reconhecem, a partir de ilustração e descrição de método caseiro para desinfetar e purificar a água, que as temperaturas altas e os raios ultravioleta do Sol matam e inibem a proliferação de microrganismos na água.
- reconhecem a forma de transmissão da *Shigella* e *Salmonella*.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem hábitos saudáveis para a manutenção da saúde do sistema cardiovascular.
- comparam resultado de exame de colesterol com resultado padrão e indicam os hábitos que devem ser adotados para a manutenção da saúde, segundo os valores observados.
- inferem, a partir de figura, que, na arteriosclerose, a deposição de gordura nas artérias terá como consequência a diminuição da irrigação sanguínea.

275 Organização celular da vida

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem, em figuras, as que representam estruturas formadas por células.
 - reconhecem em figura os constituintes celulares núcleo, membrana e citoplasma;
-

275 Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a importância de fósseis nos estudos da evolução;
 - reconhecem que a lenda de pigmeus sobre tartaruga que punha ovos originando os diferentes seres vivos se refere à origem da vida.
 - reconhecem, com base em transcrição de diálogo entre pessoas, que existem diferentes interpretações sobre a origem da vida.
 - reconhecem que a classificação biológica é importante para a organização e compreensão da diversidade dos seres vivos.
 - reconhecem, subsidiados por texto, que a diminuição da biodiversidade de insetos polinizadores poderá levar à diminuição na produção de frutos.
-

275

Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- associam a deterioração dos alimentos à ação de microorganismos;
- reconhecem o motivo pelo qual o álcool combustível contribui para a preservação do meio ambiente;
- reconhecem argumentos favoráveis à preservação da biodiversidade;
- reconhecem o papel desempenhado pelos diferentes elementos de uma cadeia alimentar simples;
- reconhecem que a extinção de uma espécie acaba afetando as relações entre os demais seres vivos da região, com base em leitura de texto sobre a região da Amazônia;
- reconhecem como as algas, associadas aos recifes de corais, produzem seu alimento, com base em leitura de texto;
- reconhecem, com o apoio de figura, que a energia recebida do Sol sofre perdas ao longo da cadeia alimentar, desde o momento em que é aproveitada pelos produtores;
- reconhecem, com base em figura de gato mumificado, que as partes do corpo do animal foram protegidas da ação dos decompositores;
- reconhecem o tipo de atitude a ser adotada em relação ao consumo da água, um recurso natural finito;
- reconhecem a ação que promove uso racional da água, a partir de leitura de cartaz;
- reconhecem medidas para racionalização do uso da água, com base nas informações de gráfico sobre o consumo de água nas atividades de irrigação de culturas, da indústria e na criação de animais.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem o nível trófico ocupado por diferentes espécimes citados em texto;
- reconhecem o papel de uma espécie na manutenção da integridade da comunidade.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem o motivo pelo qual não se pode descartar pilhas e baterias no lixo comum;
- reconhecem o sentido da bioacumulação de metais pesados em cadeias alimentares, a partir de leitura de texto;
- reconhecem medida que permite reduzir o efeito estufa, com base em leitura de texto (“tirinha”).
- reconhecem que estudos sobre as espécies ameaçadas são importantes, pois permitem criar mecanismos para a preservação das mesmas.

EMQUIH51 - reconhecem um dos fatores que pode impactar negativamente o ciclo do oxigênio na biosfera e o balanço de oxigênio na terra;

275

Luz e ondas

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- associam o surgimento de um arco-íris ao fenômeno da refração da luz;
- identificam as características de propagação de uma onda eletromagnética, com base em ilustração.

300

Universo, céu e sistema terra –
sol – lua

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a força de atração gravitacional da Terra como o que nos mantém presos ao solo;
- relacionam o ciclo dia-noite e posições observadas do Sol com o movimento de rotação da Terra;
- comparam o tamanho do Sol e da Lua com base na distância que separa a Terra desses astros celestes;
- reconhecem como se distribuem os vulcões em relação às placas tectônicas, com base em ilustração.
- reconhecem a esfericidade da Terra, com base na descrição das partes de um navio que são observadas progressivamente quando ele se aproxima ou se afasta do porto;
- identificam o gás da atmosfera que pode absorver parte dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- associam a posição de corpos celestes, além das coordenadas, à possibilidade de orientação;
- reconhecem a proximidade dos vulcões em relação às placas tectônicas, com base na análise de figura;
- reconhecem as diferentes fases da Lua, associadas aos horários de seu nascimento, ocaso e aparência no Hemisfério Sul;
- reconhecem o movimento da Lua no eclipse solar, com base em figura;
- reconhecem o papel da gravidade na manutenção da estrutura da Terra, com o apoio de figura.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- relacionam a morte de peixes em uma lagoa à diminuição da concentração do gás oxigênio na água, em razão da temperatura da água e da solubilidade desse gás;
- reconhecem, entre outras, a condição que permite que 500g de carne estraguem mais rapidamente;
- reconhecem substâncias compostas, com base em resultados do seu aquecimento em chama;
- relacionam a mudança de estado do álcool (de líquido para vapor) à troca de calor entre o termômetro e o álcool em evaporação.

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem etapas do ciclo da água, com base em ilustração;
- reconhecem o estado físico da água que forma as nuvens.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- estruturam as fórmulas químicas do ácido sulfúrico e da cafeína, a partir da descrição de suas moléculas e de informações sobre os símbolos correspondentes aos elementos que as compõem;
- reconhecem as transformações sofridas pela água ao longo do ciclo hidrológico, com base em figura;
- reconhecem que uma rocha é formada por uma mistura de minerais, com base em análise da densidade de vários de seus fragmentos;
- reconhecem substâncias compostas, a partir de resultados experimentais de substâncias aquecidas em chama;
- reconhecem a fórmula química do etanol, com base na estrutura da molécula dessa substância.
- comparam diversos materiais e identificam aqueles que são condutores de eletricidade e, portanto, podem ser usados na fabricação de fios elétricos.

300

Materiais, substâncias,
mudanças de estado e reações
químicas no cotidiano

300	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, a partir de esquema de uma usina hidrelétrica, que no gerador a energia mecânica é convertida em energia elétrica. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam o alto consumo de energia elétrica dos chuveiros à potência desses aparelhos;- identificam, em esquema de circuito elétrico, aparelhos elétricos, com base em explicação sobre o que ocorre, quando alguns dos aparelhos são ligados simultaneamente;- classificam equipamentos elétricos de uso comum, segundo as suas funções.- reconhecem as informações do Selo Procel de Economia de dois aparelhos eletrodomésticos, identificando as afirmações corretas que se faz acerca do consumo de energia desses aparelhos.
300	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- comparam dados apresentados em gráfico e identificam a afirmação correta sobre o consumo e origem da maior parte da energia consumida.- reconhecem, a partir de texto que discute que as reservas de petróleo são finitas, que se trata de um combustível não renovável, tal como o carvão mineral. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- realizam cálculos sobre distâncias percorridas por um taxista, a partir da análise de registros da quilometragem percorrida ao longo do dia;- identificam o tipo da principal conversão de energia que ocorre nas usinas eólicas, identificadas em figura;- reconhecem o combustível que é menos poluente, com base em informações sobre a média de emissão de gases por quilômetro rodado em veículos movidos a álcool e a gasolina.
300	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	<p>Os estudantes de 7º anos do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a função do hormônio FSH em homens e mulheres;- reconhecem impacto na massa corpórea de consumo calórico inferior às necessidades diárias mínimas do indivíduo;- reconhecem o papel do estrógeno e da testosterona no desenvolvimento de características da puberdade;- reconhecem, entre outras, situação que prevê a liberação de adrenalina. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam o uso de lentes corretivas por pessoas míopes à formação das imagens sobre a retina;- reconhecem ação que ocorre em resposta ao hormônio adrenalina, a partir de leitura de texto;- reconhecem o motivo pelo qual a vasectomia impossibilita o homem de fecundar uma mulher;- reconhecem o papel do hormônio folículo estimulante (FSH) na transformação do corpo da criança para o corpo do adulto.- identificam que a diferença na profundidade de artérias em relação às veias é vantajosa no sentido de evitar sangramentos oriundos de cortes superficiais na pele.

300 O processo saúde e doença

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a forma correta de prevenir a esquistossomose, sem agredir o meio ambiente, com base em informações sobre o ciclo da doença;
- reconhecem fatores que podem contribuir para reduzir a situação de obesidade e sobrepeso em determinadas faixas da população;
- reconhecem medida eficiente para interromper o ciclo da ascariíase, a partir de ilustração e de explicações sobre como a doença se transmite.
- reconhecem as condições ambientais que favoreceram a disseminação da Doença de Chagas entre os seres humanos, a partir de texto informativo.
- associam dados sobre percentual de moradores com acesso à água encanada, apresentado em gráfico de barras, a informações de um texto, identificando a região brasileira mais propensa a ter casos de cólera.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem organismos causadores e sintomas da pneumonia e da tuberculose;
- inferem, a partir de figura sobre o ciclo da esquistossomose, que a extinção do caramujo resultaria em diminuição da incidência da doença.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- relacionam a condição de saneamento de municípios e regiões ao nível de seu desenvolvimento;
- relacionam o desenvolvimento da ciência e tecnologia na área de saúde com a elevação da expectativa de vida na população brasileira.
- interpretam texto de divulgação científica, reconhecendo que o mesmo defende que, a despeito dos benefícios trazidos pelo desenvolvimento científico na área da genética, há questões éticas que precisam ser respeitadas.

300 Organização celular da vida

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- identificam estruturas celulares representadas em modelos tridimensionais;
- reconhecem a organização celular como uma característica fundamental de uma lista de seres vivos

Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- agrupam organismos segundo sua posição em teia alimentar, com base em leitura de texto;
- associam figuras às ideias criacionistas ou evolucionistas que evocam;
- reconhecem a importância da classificação biológica para a organização e compreensão da enorme diversidade de seres vivos;
- reconhecem argumento que explica o evolucionismo.
- reconhecem que o ornitorrinco é um animal ovíparo, a partir da leitura de texto.
- reconhecem o argumento defendido pela teoria da biogênese, com base em ilustração do experimento de Francesco Redi, realizado no século XVII.
- reconhecem, a partir de texto de divulgação científica, que a explicação para o aumento da população de determinada espécie de inseto é a redução do tamanho das populações de seus predadores.
- interpretam figura que representa o experimento de Pasteur, reconhecendo que os microrganismos que contaminam o caldo nutritivo são provenientes do ar atmosférico.
- reconhecem que se uma pessoa se referir a uma planta pelo seu nome científico, esse nome será o mesmo em qualquer país e em qualquer idioma.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem as características anatômicas dos anelídeos que justificam porque recebem esta designação;
- estabelecem relações de parentesco entre diferentes filões de seres vivos, com base em árvore filogenética;
- reconhecem, com base em escala temporal que registra a história vida na Terra, a sequência em que os organismos surgiram no planeta.

300

Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem os organismos que compõem a base das cadeias alimentares de uma comunidade biológica de um rio;
- identificam herbívoros em duas cadeias alimentares;
- reconhecem os seres vivos que têm a fotossíntese como fonte de energia;
- reconhecem características básicas do processo de fermentação;
- reconhecem, entre outros, acontecimentos que ocorrem com a participação de microrganismos;
- reconhecem a ordem correta na qual ocorre o fluxo de energia nos ambientes e entre os seres vivos.
- reconhecem, numa cadeia alimentar, os papéis representados por um produtor e um consumidor secundário, representados, respectivamente, por ilustrações.
- reconhecem, em cadeias e teias alimentares, a presença de produtores, consumidores e decompositores.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem organismos que pertencem ao primeiro nível trófico (produtores) de cadeia alimentar.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem fatores determinantes da devastação da Amazônia, com base em leitura de texto;
 - reconhecem ação que evita problema ambiental identificado em propaganda de ONG
 - avaliam dados sobre poluentes emitidos por veículos movidos a gasolina e álcool, identificando aquele que causa menor impacto ambiental;
- EF09CI13 - avaliam propostas de soluções que possam minimizar o problema da formação de chuvas ácidas;

300

Luz e ondas

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem que as rádios piratas interferem na comunicação entre aeronaves pois atuam na mesma radiofrequência da utilizada pelos sistemas de comunicação da aviação.

325

Universo, céu e sistema Terra
– Sol – Lua

Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental

EF04CI011A - reconhecem, com o apoio de figura na qual uma bola de isopor, que representa a Terra, é unilateralmente iluminada por uma lâmpada, que representa o Sol, que a face não iluminada na Terra se deve ao movimento da Terra em torno de seu próprio eixo;

EF04CI011A - reconhecem, com o apoio de figura, que o movimento aparente do Sol no Céu se deve ao movimento da Terra em torno de si mesma;

EF04CI011A -reconhecem que a alternância de dias e noites, mencionado em fragmento de um poema, se deve ao giro da Terra em torno de seu próprio eixo;

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental

- reconhecem o ponto cardeal que se pode localizar com base na constelação Cruzeiro do Sul;

- justificam porque as sombras são mais curtas ao meio-dia, com base na posição do Sol no horizonte;

- reconhecem o local de onde se originam as lavas dos vulcões, com base em informações sobre as características dessas lavas;

- justificam a distribuição desigual dos raios solares entre os hemisférios norte e sul;

- reconhecem a designação de fenômenos naturais que causam prejuízos às sociedades, como destruição de cidades e vilas.

- identificam as denominações corretas para a descrição das várias camadas da Terra.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental

- reconhecem figuras que representam as fases da Lua no Hemisfério Sul;

- reconhecem satélites e planetas mais próximos à Terra, com base em informações sobre sua distância média ao Sol.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio

- reconhecem a natureza do eclipse anular do Sol, a partir de informações sobre o fenômeno.

325	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem que o alumínio não pode ser levado ao forno de microondas, porque as reflete.- reconhecem que, com base na descrição do fenômeno, que, quando se mistura bicarbonato de sódio com vinagre de álcool, ocorre uma transformação química- reconhecem, dentre algumas propriedades citadas, que aquela que caracteriza os metais é o fato de serem bons condutores de eletricidade.- reconhecem, dentre vários símbolos de elementos químicos, aqueles que representam o carbono, o hidrogênio e o oxigênio. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a influência da temperatura na solubilidade do nitrato de potássio em água, a partir de informações sobre sua solubilidade em diferentes temperaturas;- reconhecem a natureza do processo no qual se forma alumínio metálico a partir de óxido de alumínio;- reconhecem as quantidades de suco e de água para preparar certa quantidade de suco;- reconhecem se descrições de fenômenos correspondem a transformações químicas;- reconhecem o motivo pelo qual os núcleos mais pesados vão se tornando ainda mais instáveis e radioativos;- reconhecem, subsidiados por texto, que as reações químicas do dióxido de enxofre na atmosfera resultam em um problema ambiental conhecido por chuva ácida.- interpretam uma curva em gráfico, reconhecendo que a solubilidade do dióxido de carbono diminui com o aumento da temperatura da água.- reconhecem a equação química que representa a reação na qual duas moléculas de água se decompõem gerando uma molécula de gás oxigênio e duas moléculas de gás hidrogênio. <p>EMQUIH51 – reconhecem, com apoio de texto sobre composição de gases da atmosfera, quais desses gases potencializam o efeito estufa.</p>
325	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem bons condutores de eletricidade;- reconhecem característica comum do final do processo de produção de energia de todos os tipos de usina, com exceção da fotovoltaica;- relacionam a alta potência do chuveiro ao seu alto consumo energético. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- calculam o consumo de energia elétrica, a partir da relação entre potência e tempo de utilização de chuveiro.
325	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem vantagens e desvantagens da obtenção de energia por hidrelétricas em relação às termoelétricas. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- calculam velocidade média de veículo, a partir de informações sobre espaço percorrido e tempo de percurso;- reconhecem o objetivo e o modo de funcionamento do cinto de segurança em automóveis.- reconhecem a razão do emprego de placas de chumbo na vestimenta de pacientes em radioterapia.- reconhecem que os princípios físicos envolvidos na formação de correntes atmosféricas de ar são os mesmos que orientam a posição mais eficiente para um ar-condicionado.
325	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o caminho percorrido desde o recebimento de um estímulo, transporte, decodificação e resposta através do músculo.

325	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem regiões brasileiras com menores chances de desenvolver epidemias relacionadas a esgoto não tratado, a partir de informação sobre a cobertura por saneamento básico. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- relacionam maior risco de vida, durante uma gravidez, ao uso abusivo de álcool e de cigarro;- reconhecem quando uma pessoa de 100 Kg ultrapassa a dose máxima diária de sulfito, com base em informações sobre a concentração de sulfito em bebidas industrializadas- reconhecem problemas que o excesso de radioatividade pode causar no organismo humano;- reconhecem os efeitos biológicos das radiações ionizantes, assim como medida para sua proteção.- interpretam gráfico de linhas, identificando, dentre os modos de transmissão da doença de Chagas, qual deles teve, no Brasil, maior aumento no período considerado.
325	Organização celular da vida	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental: EF04CI07 - reconhecem que as bactérias são organismos utilizados na fabricação de iogurtes;</p> <p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, em figuras, características da célula de bactéria e da célula animal. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam as mutações e as características genéticas ancestrais ao processo de evolução das espécies, a partir de leitura de texto
Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos		<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o argumento defendido pela abiogênese, no século XVII, com base em texto da época que se refere, entre outros aspectos, aos camundongos nascidos da lama do Nilo.- reconhecem a classificação de seres vivos, representados em ilustração, justificando a razão desta classificação;- reconhecem animais que pertencem a um mesmo grupo de vertebrados;- reconhecem critério mais adequado para separar animais com o objetivo de garantir o máximo de segurança para todos;- reconhecem, em figuras de unicelulares e pluricelulares, as que representam organismos pluricelulares. <p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam fungos à produção de pão, queijo e coalhada. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o efeito da luz sobre o crescimento das plantas;- reconhecem variação da taxa metabólica de vertebrados, com base em análise de gráfico;- interpretam com apoio de texto, que a evolução humana resulta da interação entre mecanismos biológicos e culturais.- reconhecem, a partir de texto, que os primeiros organismos podem ter surgido a partir de coacervados que conseguiram se duplicar.

325 Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- identificam ingrediente não responsável pela fermentação do leite na produção do queijo;
- reconhecem animal característico da fauna dos seguintes biomas brasileiros: Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga;
- reconhecem argumento para defesa da preservação da biodiversidade, com base em leitura de texto;
- reconhecem os fenômenos que ocorrem na fotossíntese e que permitem sustentar o fluxo de energia nos ambientes.
- reconhecem que o monóxido de carbono pode provocar asfixia, razão pela qual se deve desligar os motores dos carros quando em ambientes com pouca circulação de ar.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem espécies típicas representantes do Cerrado, da Mata Atlântica e da Caatinga.
- reconhecem o impacto positivo sobre o meio ambiente resultante do emprego de estratégias de controle biológico de pragas, em lugar do uso de pesticidas;

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem que o desmatamento dos ecossistemas brasileiros está associado à sua utilização como fonte de recursos econômicos;
- reconhecem, entre outras, medida para atenuar o problema da escassez da água, com base em gráfico sobre a quantidade de água necessária para a fabricação dos diferentes produtos.
- reconhecem o processo de formação da chuva ácida.
- reconhecem, a partir de texto técnico, os impactos na agricultura decorrentes do melhoramento genético de nova variedade de cana-de-açúcar resistente à seca.

325 Luz e ondas

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- diferenciam as radiações de acordo com sua frequência e uso, com base em ilustração

350 Universo, céu e sistema terra – sol – lua

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a camada em torno da qual se localiza a atmosfera;
- reconhecem a camada que corresponde à expressão “mar de rochas derretidas”.
- reconhecem o horário do dia em que uma árvore projeta a sua menor sombra.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- associam o fato de que, enquanto na China é dia, no Brasil, é noite, ao movimento de rotação e ao formato da Terra.
- reconhecem que os satélites naturais podem ser classificados, segundo a nomenclatura astronômica, como luas.

350

Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem evidências da ocorrência de reação química na fruta que apodrece e no portão de ferro que enferruja;
- reconhecem modelo que representa a síntese de uma substância composta, a partir de duas substâncias simples, com base na representação simbólica dessas substâncias.
- comparam dados apresentados em tabelas e inferem sobre a densidade de ligas metálicas como aço e ferro-gusa.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- relacionam a posição de elétrons em um átomo a níveis quantizados de energia;
- relacionam a umidade relativa do ar à saúde e ao conceito de solubilidade;
- reconhecem medida que permite aumentar o trabalho realizado pela água que cai sobre uma turbina;
- identificam diferentes substâncias (cloreto de sódio, açúcar e carbonato de cálcio), com base em informações sobre sua solubilidade, condutibilidade elétrica e temperatura de fusão;
- reconhecem as propriedades das cargas de prótons, elétrons e nêutrons, com base em leitura de texto;
- reconhecem equação esquematizada que representa a equação balanceada de decomposição da água, de acordo com a teoria atômica de Dalton;
- comparam propriedades do gelo e da água em estado líquido, com base na informação que as moléculas da água no estado sólido estão mais distantes uma das outras do que no estado líquido.
- identificam diferentes materiais com base em informações sobre propriedades físicas tais como durabilidade, isolamento térmico e elétrico.
- selecionam quais os procedimentos mais adequados para se dissolver em ácido, o carbonato de cálcio das cascas dos ovos.
- reconhecem quais procedimentos podem acelerar a dissolução, em ácido, do carbonato de cálcio presente na casca de ovos.
- identificam uma afirmação correta sobre a toxicidade das pilhas e baterias, reconhecendo que aquelas à base de lítio representam menor risco ambiental e à saúde.

350

Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem a reação que ocorre entre os polos magnéticos para que ocorra a levitação no trem bala;
- reconhecem, em especificação de aparelho, o valor que corresponde à sua potência

350	Fenômenos que envolvem movimento e energia aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, a partir de mapa que apresenta a distribuição de usinas hidrelétricas, termelétricas e nucleares no Brasil, que a hidroeletricas se apresentam em maior número, e que isso se deve à grande quantidade de rios no território brasileiro.- reconhecem, em uma tabela, as vantagens e desvantagens da implantação de uma usina hidrelétrica. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a explicação física para o fato de que, no “bungee jump”, o elástico possa ser esticado com facilidade, adquirindo um comprimento relativamente grande;- reconhecem lei da Física representada em quadrinho;- selecionam, entre outras, as fontes de geração de energia que causam menores impactos ambientais- reconhecem, subsidiados por texto, os impactos ambientais gerados pela construção da usina de Itaipu.- reconhecem, subsidiados por texto, que as correntes de vento no oceano podem espalhar os poluentes por uma área muito grande, baixando a concentração dos poluentes por unidade de área.
350	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano.	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- associam dieta de pães, cereais e tubérculos para melhorar a eficiência energética de jogadores de futebol em campo;- reconhecem a relação direta que se estabelece entre o nervo óptico e o cérebro;- reconhecem as estruturas controladas pelos hormônios hipofisários;- reconhecem órgãos e estruturas controladas pelos hormônios hipofisários;- reconhecem a diferença entre atos voluntários e atos reflexos, a partir de exemplos;- reconhecem, subsidiados por texto, que os danos ao sistema auditivo, provocados por ondas sonoras muito intensas, devem-se a diferenças de pressão maiores que aquelas que o sistema auditivo pode suportar.
350	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:</p> <p>EF04CI06 - inferem que alimentos estocados em geladeira têm sua durabilidade aumentada proporcionalmente à diminuição da temperatura;</p> <p>EF04CI08 - inferem, a partir de um texto que orienta sobre como prevenir micoses, que esse quadro é causado por fungos;</p> <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o efeito de diferentes compostos presentes no cigarro sobre a respiração humana;- reconhecem, subsidiados por figura, que uma pessoa com doença de Chagas pode transmitir essa doença por meio de seu sangue, doado em banco de sangue hospitalar.
350	Organização celular da vida	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o tipo de divisão celular que ocorre na reprodução de unicelulares e na regeneração de multicelulares, com base em textos que se referem aos dois processos.

350

Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a composição dos fósseis.
- reconhecem, com base em texto que trata da origem dos seres vivos, que, no século XVII, Von Helmont defendia a abiogênese.
- reconhecem como não corretas ideias expressas em um texto sobre o fixismo das espécies, indicando não serem válidas uma vez que a ciência apresenta evidências sobre a evolução das espécies ao longo do tempo.
- inferem que a “receita para produzir ratos”, proposta por Von Helmont no século XVII, levou-o a concluir que os seres vivos se originam da matéria sem vida.
- inferem, a partir da ilustração de uma cadeia alimentar, que a eliminação das cobras pode resultar na extinção dos gafanhotos que são predados por sapos.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

EF07CI08 - reconhecem as consequências da introdução de espécies exóticas sobre as populações da comunidade local.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem a vantagem ambiental de um algodão transgênico que já nasce colorido;
- reconhecem a vantagem adaptativa que as flores representam para as angiospermas.
- reconhecem, com base em árvore filogenética, a ordem temporal de origem de alguns grupos de bactérias.

350

Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais

Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem seres que ocupam, numa cadeia alimentar de jardim, a posição de produtor e de decompositor.
- associam a capa gelatinosa que envolve os queijos brancos (tipo minas) que ficam fora da geladeira à ação de microrganismos (bactérias).

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem, em um texto de divulgação científica sobre as práticas para a produção industrial sustentável, as palavras faltantes que completariam e dariam sentido correto às afirmações do texto.
- interpretam texto com informações sobre as vantagens e desvantagens do uso de vasos de fibra de coco, em lugar de vasos de xaxim, reconhecendo que o texto afirma sobre a necessidade emergencial de práticas de desenvolvimento sustentável.

350

Luz e ondas

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem o tipo de radiação utilizada na comunicação por telefones celulares e pela “internet” sem-fio;
- reconhecem os fatores que garantem a geração e a percepção de ondas sonoras.
- reconhecem que um quadro tem a cor azul em razão de a luz branca incidir sobre a tela, que reflete a cor azul.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem instrumentos ópticos que permitem solucionar miopia, presbiopia e visualizar microrganismos;
- reconhecem o tipo de ondas utilizadas na comunicação por meio de telefones celulares e Internet;
- relacionam a intensidade de uma onda sonora à quantidade de energia que transporta e à distância que percorre.

375 Universo, céu e sistema

Os estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental:

EF05CI13 - inferem, a partir de um texto sobre a invenção dos telescópios, que esses instrumentos permitiram comprovar a existência de anéis em Saturno;

EF03CI07 - reconhecem que o oxigênio que respiramos é um dos componentes da atmosfera, também formada por outros gases.

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a classificação do planeta Plutão, a partir de 2006;
- relacionam as características diferenciadas do Sol, em relação às demais estrelas, à sua distância em relação à Terra.
- reconhecem, em figura, a representação da Via Láctea, e que em uma pequena porção desta localiza-se o Sistema Solar.

375 Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- definem o número de elementos químicos presentes no sal de cozinha, no açúcar e na água, a partir das fórmulas químicas dessas substâncias;

- reconhecem, entre outros, exemplos de transformações químicas;

EF09CI02 - reconhecem os símbolos químicos para alguns elementos, como carbono, oxigênio e hidrogênio;

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- reconhecem a ação que aumenta a produção do ferro-gusa, com base em equação que representa uma das etapas de sua formação;

- reconhecem exemplos de transformações químicas, com base na explicação do que ocorre após uma transformação dessa natureza;

- reconhecem processos de transformação química que ocorrem na produção de etanol, a partir da cana-de-açúcar, descritos em texto;

- selecionam modelos explicativos para diferenciar substâncias simples e compostas.

- inferem, a partir da informação de que se deve checar periodicamente a presença de água no fundo dos tanques de biodiesel em estoque, que a água tem densidade maior que este biocombustível.

375 Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos

Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:

- reconhecem a designação das usinas que transformam a energia mecânica em energia elétrica;

- reconhecem as razões pelas quais o etanol, quando comparado com a gasolina, tem conquistado importância internacional, mesmo sendo um combustível com menos capacidade energética;

- reconhecem, entre outras, usinas que se utilizam de fontes de energia renováveis.

Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:

- calculam a velocidade com que a massa de um bate-estaca atinge o solo, conhecidas a sua massa e altura

375	Estrutura básica e funções vitais do organismo	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam os hormônios responsáveis pelo aumento e pela diminuição da concentração da glicose sanguínea;- reconhecem o tipo de lente que deve ser utilizado para a correção de visão de olho com hipermetropia, mediante consulta a figuras sobre formação de imagens em olho normal e olho com hipermetropia.- reconhecem exemplos que explicam porque o sentido do olfato está intimamente ligado ao do paladar;- estabelecem relação entre texto e figura para reconhecer como correta a afirmação de que os anestésicos atuam sobre células nervosas, e não sobre outros tipos celulares.-reconhecem quais hormônios sexuais liberados na corrente sanguínea antes da idade adequada resultam em puberdade precoce. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o papel dos hormônios insulina e glucagon na regulação da concentração da glicose na corrente sanguínea;- reconhecem como a febre pode alterar as reações químicas que ocorrem no organismo humano.- identificam componentes do coração humano e concluem sobre o efeito causado por uma eventual comunicação entre os átrios.
375	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem alimentos que são fontes de carboidratos. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem parâmetros de pH e DBO para avaliar a qualidade da água, com base em gráficos desses dois índices
375	Organização celular da vida	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- relacionam a síntese de ATP e o metabolismo energético celular às mitocôndrias
375	Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, em texto, expressões que indicam ideias evolucionistas. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem características das prováveis primeiras células, a partir de leitura de texto;- reconhecem pressuposto da teoria evolutiva proposta por Charles Darwin;- estabelecem as relações de parentesco entre o <i>Homo sapiens</i> e o <i>Homo neanderthalensis</i>, com base em árvore filogenética.-reconhecem a origem dos eucariontes, a partir de figura que organiza em escala temporal o surgimento das diferentes formas de vida na Terra.
375	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam “habitat” e nicho ecológico de quatro espécies de aranhas, a partir de situação descrita em texto.
375	Eixo de conteúdo 10 Luz e ondas	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">– reconhecem que telefones celulares e internet utilizam ondas eletromagnéticas de baixa energia.– avaliam subsidiados por texto, os benefícios das usinas nucleares em comparação a outros métodos para geração de energia. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem que as diferenças entre o toque de um mesmo celular, ouvido a diferentes distâncias, são de intensidade energética.

400	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, a partir de tabela com a denominação e fórmula química de várias substâncias, quais são os exemplos de substâncias simples. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam formulas químicas de compostos (álcool e metanol) destacados em texto;- reconhecem os subprodutos obtidos do fracionamento do petróleo, a partir de ilustração de torre de fracionamento e faixa de ebulição dos diferentes subprodutos;- reconhecem equação química que corresponde a texto explicativo sobre reações que ocorrem com o potássio;- reconhecem o tipo de análise utilizada para identificar a contaminação microbiológica da água;- reconhecem diferentes líquidos, cujas densidades se informam previamente, com base no comportamento de uma bolinha esférica de densidade também conhecida, imersa em provetas que contém estes mesmos líquidos.- reconhecem, dentre fontes alternativas na produção de energia, aquela que produz dióxido de carbono.- inferem, subsidiados por informações sobre solubilidade do gás carbônico em função da temperatura da água, e subsidiados pela equação química da conversão do carbonato de cálcio em bicarbonato, que águas frias e alta concentração de CO₂ são prejudiciais aos corais.
400	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- calculam amperagem de um circuito, a partir da tensão e da potência de um chuveiro.- Reconhecem que a energia cinética da água do rio é usada na produção de energia elétrica. <p>EM13CNT107 – Concluem sobre a potência, em W, que uma lâmpada LED deve ter para que sua luminosidade corresponda à de uma lâmpada incandescente de 60°.</p>
400	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem o comportamento de inércia que ocorre na colisão entre corpos (bolas)- reconhecem, entre outras fontes alternativas, a que produz dióxido de carbono no processo de geração da energia.
400	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconhecem que a pele é uma barreira mecânica contra a penetração de microrganismos. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a sequência das formas de energia, desde a percepção dos impulsos sonoros até sua interpretação pelo cérebro.
400	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a relação entre banho de rio e o fato de adquirir a esquistossomose- reconhecem como se dá a transmissão da leishmaniose, a partir da figura do ciclo da doença. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, subsidiados por texto, a aplicabilidade do ultra-som no diagnóstico de algumas patologias humanas, como a ocorrência de cálculos renais.

400	Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a localização, em árvore filogenética de plantas, de um vegetal, a partir da descrição de suas características;- reconhecem a desvantagem da produção de plantas por meio da técnica de cultura de tecidos, representada em figura.- reconhecem que o fato de duas espécies bastante distintas apresentarem a mesma estrutura óssea pode ser explicado por estas espécies compartilharem um ancestral comum no qual essa estrutura estava presente.- reconhecem, em excerto do livro a Origem das Espécies, de Darwin, que o trecho refere-se ao conceito de seleção natural.- reconhecem quais reinos são compostos por apenas organismos pluricelulares.-reconhecem, a partir de figura, o animal que apresenta exoesqueleto e patas articuladas.
400	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	<p>Os estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, a partir de texto que descreve os prejuízos ambientais causados pela produção em larga escala de determinado tipo de combustível, que o combustível em questão é o álcool. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem as fontes que causam o efeito estufa, a chuva ácida e a diminuição da camada de ozônio.
400	Luz e ondas	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem a relação entre nível sonoro e intensidade energética, com base em exemplo do que ocorre com o toque de um mesmo celular, ouvido de perto e de longe- reconhecem que telefones sem fio e telefones celulares são equipamentos transmissores de ondas eletromagnéticas.
425	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- identificam a equação química que representa o processo de fotossíntese.- associam o consumo de energia elétrica de um chuveiro à potencia elétrica do aparelho.- estabelecem as relações entre as densidades de três blocos de mesmo volume, quando colocados em recipientes que contêm o mesmo líquido, com base na observação de figura que representa o seu estado de repouso.
425	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem as diferenças entre materiais sólidos condutores e isolantes, com base em suas propriedades.- calculam o custo da energia consumida por um chuveiro em uma residência, no intervalo de trinta dias, a partir de dados de custo de 1kWh informado na conta de luz.
425	O processo saúde e doença	<p>Os estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none">- inferem, a partir de figura sobre o ciclo de vida do <i>Ascaris lumbricoides</i>, que a coleta e tratamento do esgoto é uma medida para a prevenção da doença. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none">- reconhecem, subsidiados por texto, que a falta de investimento na distribuição de água potável, no saneamento básico e no tratamento do lixo resultam em aumento da taxa de mortalidade infantil.

425	Origem, evolução, princípios da classificação e diversidade dos seres vivos	<p>Os estudantes da 7ª série do Ensino Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem que os termos procariontes e eucariontes referem-se à característica das células possuírem ou não membrana celular. <p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem a vantagem adaptativa obtida pelas pteridófitas a partir do surgimento de tecidos condutores. <p>EMBIOH15 – reconhecem a característica principal comum a todos os seres que compõem o Domínio Eukaria.</p>
425	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <p>EMBIOH24 – reconhecem argumentação plausível contrária ao uso de organismos transgênicos na alimentação humana.</p>
425	Relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais	<p>Os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental:</p> <p>EF05CI02 - reconhecem, com apoio de figura que representa a formação de chuvas, sua infiltração no solo e afloramento das águas em mananciais, qual etapa desse ciclo garante o abastecimento dos mananciais;</p>
425	Luz e ondas	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificam sistema óptico cujo princípio de formação de imagens mais se assemelha ao da câmara escura, representada em figura.
450	Materiais, substâncias, mudanças de estado e reações químicas no cotidiano	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem, entre outras, fórmulas de compostos do tipo CFC; - reconhecem que o número atômico é igual ao número de prótons no núcleo de um átomo do elemento; - calculam a partir de informações sobre uma reação química reversível, o tempo necessário para que o sistema entre em equilíbrio. - comparam valores de energias de combustão fornecidos em tabelas para diferentes combustíveis, e indicam aquele que consome a menor quantidade de matéria para movimentar uma engrenagem. <p>EMQUIH35 - comparam dados sobre ponto de fusão e ebulição de diferentes substâncias, apresentadas em tabela, e concluem sobre as substâncias que compõem determinadas amostras submetidas ao aquecimento.</p>
450	Fenômenos que envolvem eletricidade e magnetismo	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecem, em embalagens de lâmpadas, grandezas elétricas que representam tensão e potência elétrica.
475	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calculam o trabalho realizado por uma empilhadeira, a partir de dados sobre aceleração da gravidade e massa total de um objeto a ser erguido até determinada altura.
475	Estrutura básica e funções vitais do organismo humano	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - relacionam, a partir de informações em tabela, o método contraceptivo ao seu funcionamento básico.
475	O processo saúde e Doença	<p>Os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental</p> <ul style="list-style-type: none"> – identificam a tuberculose como doença causada por uma bactéria.
475	Fenômenos que envolvem movimento e energia: aspectos sociais, ambientais e econômicos	<p>Os estudantes de 3ª série do Ensino Médio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretam as transformações térmicas em um diagrama que descreve o Ciclo de Carnot para uma máquina térmica.