

**Superintendência de Tecnologia e Inovação
Diretoria de Tecnologia, Inovação e Estatística
Gerência de Avaliação da Aprendizagem**

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE BIOLOGIA – 3ª Série do Ensino Médio

A Matriz de Referência de BIOLOGIA do Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins – SAETO é composta por dois eixos, sendo eles:

- Saúde e Tecnologia;
- Saúde, Ecologia e Tecnologia.

EIXO	DESCRITOR
SAÚDE E TECNOLOGIA	D1 - Reconhecer os conceitos básicos aplicados nos estudos da genética.
	D2 - Reconhecer, por meio dos trabalhos de Mendel, o mecanismo de transmissão de características hereditárias.
	D3 – Analisar as diferenças entre os vários tipos de célula e seus componentes a partir da observação microscópica, da análise de fotos e esquemas e da construção de modelos.
	D4 - Compreender que funções vitais como nutrição, transporte, excreção, digestão, respiração e fotossíntese ocorrem na célula.
	D5 - Aplicar as leis de Mendel, em diferentes situações, para explicar a transmissão e prever a manifestação de características dos seres vivos.
	D6 - Relacionar o funcionamento do organismo humano com seus distúrbios genéticos (albinismo, fenilcetonúria, anemia, problemas imunológicos, incompatibilidades sanguíneas, transplantes, doenças autoimunes), avaliando a importância do aconselhamento genético, bem como sua finalidade e acesso.
	D7 - Reconhecer a existência de células (animais e vegetais) diferenciadas, organizadas em tecidos, que realizam funções específicas.
	D8 - Reconhecer a divisão celular e suas fases com um processo imprescindível para o desenvolvimento da vida bem como para a evolução das células e conseqüentemente dos seres vivos.
SAÚDE, ECOLOGIA E TECNOLOGIA	D9 - Analisar textos e esquemas, para identificar as ideias evolutivas, em particular as de Lamarck e de Darwin.
	D10 - Analisar como algumas características dos animais permitiram a transição da vida da água para o ambiente terrestre e como algumas características morfofuncionais das plantas fanerógamas permitiram seu predomínio no ambiente terrestre.
	D11 - Associar as principais características morfo-funcionais de vírus, bactérias, protistas e fungos às condições do meio em que vivem.
	D12 - Reconhecer a importância ecológica e/ou econômica de vírus, bactérias, protistas e fungos, como, por exemplo, em indústria alimentícia, agricultura, saúde, produção de medicamentos, decomposição da matéria orgânica, ciclo do nitrogênio e produção de oxigênio.
	D13 - Reconhecer as principais características fisionômicas da Floresta Amazônica, da Caatinga, do Pantanal, da Mata Atlântica, da Mata de Araucárias, do Cerrado e dos Campos Gaúchos e os procedimentos de proteção e recuperação do meio ambiente.

	D14 - Compreender que a fotossíntese é o processo que garante o fornecimento de alimentos para quase todos os seres vivos do planeta e que sofre influência de fatores ambientais (intensidade luminosa, concentração de gás carbônico e temperatura).
	D15 - Reconhecer as características morfo-funcionais dos grupos vegetais e animais.
	D16 - Reconhecer a organização funcional dos sistemas que constituem o corpo humano.

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE QUÍMICA – 3ª Série do Ensino Médio

A Matriz de Referência de Química do Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins – SAETO é composta por três eixos, sendo eles:

I. Transformações Químicas: Matéria e Energia.

II. Modelos Explicativos: do Clássico ao Quântico.

III. A Química e a Humanidade – Uma Relação Simbiótica.

EIXO	DESCRITOR
Transformações Químicas: Matéria e Energia	D1. Classificar as soluções em: diluída, concentrada, de acordo com a quantidade relativa entre soluto e solvente.
	D2. Expressar concentração em concentração comum (g/l), concentração em quantidade de matéria ou molaridade (mol/l), porcentagem em massa (%) e partes por milhão em massa (ppm).
	D3. Comparar os modelos de Dalton e Thomson, Thomson e Rutherford, Rutherford e Bohr.
	D4. Classificar as reações quanto à energia térmica absorvida ou liberada.
	D5. Reconhecer no cotidiano algumas aplicações importantes e implicações sociais do uso da energia nuclear. Alguns exemplos: radioterapia na medicina, datação de fósseis na arqueologia, armas nucleares, acidentes de Chernobyl e de Goiânia, usinas nucleares Angra I e II.
	D6. Determinar o número de oxidação dos elementos a partir das fórmulas químicas.
Modelos Explicativos: do Clássico ao Quântico	D7. Reconhecer que as ligações químicas se estabelecem pela união entre dois ou mais átomos através de interação de seus elétrons da camada de valência.
	D8. Reconhecer a ocorrência de uma reação química através da descrição de um experimento.
A Química e a Humanidade – Uma Relação Simbiótica	D9. Caracterizar compostos de carbono quanto a: principais elementos constituintes, tipo de ligação, número de substâncias orgânicas em relação às substâncias inorgânicas, propriedades físicas PF e PE, solubilidade, condutibilidade elétrica e combustão.
	D10. Reconhecer hidrocarbonetos e, através de agrupamentos (radicais) funcionais, as funções: álcool, aldeído, cetona, éter, ácido carboxílico, ester e amina.
	D11. Classificar hidrocarbonetos quanto à cadeia carbônica (saturada e insaturada, normal e ramificada, aromática e alicíclica).
	D12. Formular e nomear os principais hidrocarbonetos, usando nomenclatura usual e a IUPAC (substâncias com até 6 átomos de carbono).
	D13. Usando informações fornecidas pela mídia, analisar a situação do petróleo no Brasil e no mundo (reservas, produção, indústria petroquímica, meio ambiente, etc).

	<p>D14. Identificar as principais composições químicas presentes em: sabões e detergentes, gás natural, proteínas, gás de cozinha, plásticos, proteínas, óleos e gorduras, açúcar, vinagre, bebidas alcoólicas.</p>
	<p>D15. Localizar no cotidiano a presença de substâncias ácidas, alcalinas, sais e óxidos</p>
	<p>D16. Equacionar corretamente as equações químicas.</p>

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE FÍSICA – 3ª Série do Ensino Médio

A Matriz de Referência de Física do Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins – SAETO é composta por quatro eixos, sendo eles:

- Mecânica, Energia e suas Transformações
- Calor, Som, Luz
- Equipamentos Elétricos, Magnéticos e a Tecnologia
- Radiação, Matéria e Universo

EIXO	DESCRIPTOR
Mecânica, Energia e suas Transformações	D1. Relacionar trabalho e energia cinética, em situações reais (por exemplo: quando se atira uma pedra).
	D4. Compreensão o funcionamento de dispositivo hidráulicos simples (como prensas hidráulicas)
	D14. Identificar a pressão num ponto de um fluido como sendo devida ao peso da coluna de fluido acima deste ponto.
	D15. Relacionar deslocamento angulares, períodos, número de rotações em movimentos circulares (p. ex., relógios, toca-discos, corpos celestes, engrenagens).
	D16. Utilizar definição de trabalho para o cálculo da energia necessária para a realização de diferentes atividade (p. ex., subir escada, frear veículos, arrastar peso).
Calor, Som, Luz	D2. Fazer uso quantitativo da conservação de energia (primeira lei da termodinâmica) em diferentes situações e processos físicos, químicos ou biológicos.
	D10. Identificar trajetórias de feixes de luz em formação de sombras, em situações cotidianas, ou em fenômenos astronômicos (p. ex.; sombra de um poste, eclipses, fases da lua, etc.)
	D11. Caracterizar a luz com a radiação eletromagnética e relacionar a cor luz com suas frequências.
	D12. Relacionar calor e trabalho como formas de troca de energia e quantifica-los em calorias e joules.
	D13. Estimar a temperatura, em situações de coexistência água/valor, como numa chaleira, ou água/gelo, como num copo, revelando conhecer os padrões zero e cem da escala Celsius.
Equipamentos Elétricos, Magnéticos e a Tecnologia	D5. Relacionar os conceitos e as unidades de carga, corrente, campo, potencial e força.

	<p>D7. Reconhecer a presença e descrever a operação de imãs, eletroímãs ou transformadores, em equipamentos ou redes de distribuição.</p>
	<p>D8. Identificar a continuidade de circuitos elétricos em situações da vida prática.</p>
	<p>D9. Relacionar correntes com o movimento de elétrons ou íons, reconhecendo os elementos químicos envolvidos.</p>
Radiação, Matéria e Universo	<p>D3. Classificar fontes de energia de uso social mais difundido, em termos de suas características (convencionais ou alternativas, renováveis ou não, etc), e apontar seus eventuais impactos ambientais.</p>
	<p>D6. Estimar o valor de grandezas físicas básicas em situações triviais (p. ex., volume de um copo, massa de um prego, potência de uma lanterna, vazão de uma torneira, etc.)</p>