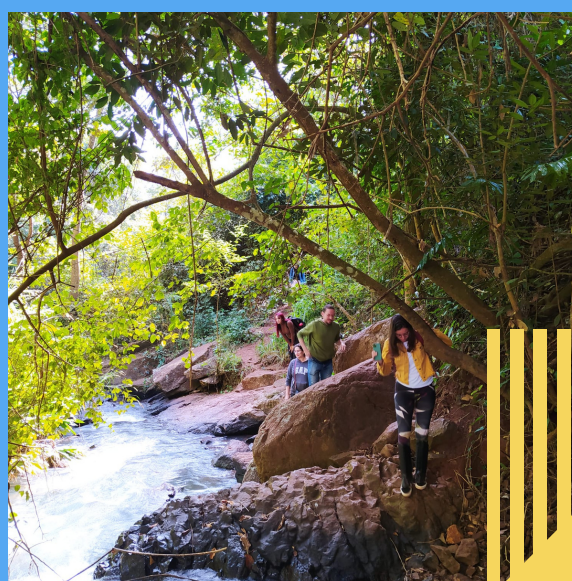
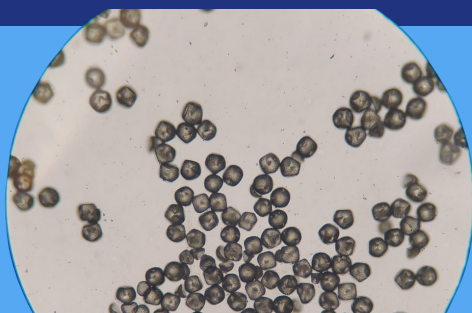


Ciências

Anos finais - 2024





SUMÁRIO

FASCÍCULO ANOS FINAIS - CIÊNCIAS DA NATUREZA	2
MATRIZES DE HABILIDADES ESSENCIAIS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	6
Matriz de Ciências da Natureza - 6º ano	6
Matriz de Ciências da Natureza - 7º ano	9
Matriz de Ciências da Natureza - 8º ano	12
Matriz de Ciências da Natureza - 9º ano	15
REFERÊNCIAS	18



FASCÍCULO ANOS FINAIS - CIÊNCIAS DA NATUREZA

Certamente, os desdobramentos da pandemia da covid-19 continuam a exercer influência no cenário educacional, demandando respostas efetivas para sua mitigação e recomposição das aprendizagens. Nesse contexto, a educação tem implementado projetos e iniciativas com o intuito de reestruturar e fortalecer a Rede Municipal de Ensino.

Para o ano letivo de 2024, espera-se que as aprendizagens essenciais sejam alcançadas com a consolidação da alfabetização das crianças e adolescentes que ainda se encontrem não alfabetizados ou com a alfabetização inconclusa.

Espera-se que a equipe da escola considere o trabalho transdisciplinar, num movimento de ultrapassar os limites das disciplinas isoladas, promovendo uma interconexão entre os diferentes campos de estudo. Esse enfoque não apenas enriquece o processo educativo, como também contribui para o desenvolvimento de uma visão mais ampla e contextualizada do conhecimento e para a formação integral dos estudantes. Além disso, a prática de metodologias ativas fomenta a possibilidade de estimular o protagonismo e a autonomia do estudante para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Tendo em vista as Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia - DCM, bem como, a autonomia do corpo docente das escolas da Rede Municipal de Ensino de Uberlândia, caberá à equipe pedagógica das instituições priorizar os elementos fundamentais na construção do currículo escolar. Nesse sentido, apresentamos, de forma a contribuir com tal escolha, as matrizes de habilidades essenciais, como um instrumento para auxiliar o planejamento das professoras e dos professores nas unidades escolares, sempre de acordo com o contexto local.

A autonomia pedagógica conferida aos docentes permite uma flexibilidade no direcionamento do ensino, possibilitando a liberdade de identificar e priorizar as habilidades consideradas mais relevantes e adequadas para as necessidades específicas dos estudantes. Dessa maneira, os/as professores(as) têm a prerrogativa de adaptar os conteúdos e metodologias de ensino, enfocando determinadas habilidades em detrimento de outras, conforme a avaliação das demandas e realidades dos estudantes.

Para saber mais

As Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia estão disponíveis na íntegra no seguinte link:

<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/educacao/diretrizes-curriculares-municipais/>





Algumas ações irão impactar a organização das unidades escolares e dos componentes curriculares, em particular, como: Centros de Tecnologia que começarão a funcionar nas escolas de Ensino Fundamental no início do ano letivo de 2024 com o objetivo de aplicar o documento base que complementa a **BNCC no campo da computação**¹. Tal implementação irá alterar a composição da carga horária de determinados componentes curriculares, além da proposta de contextualização das aulas da classe comum com as aulas a serem ministradas no Centro de Tecnologia.

Outra ação que traz novas perspectivas e abordagens no contexto escolar se refere ao **Componente Curricular Educação Ambiental**, que passa ocupar 1 hora aula na grade Curricular das escolas, a ser ministrado pelos professores e professoras de Geografia.

Vale mencionar também que em 2024 haverá um novo Plano Nacional de Educação - PNE (2024 - 2034). Ainda que o documento final esteja em fase de conclusão, é possível destacar dois eixos que estarão presentes no PNE, de acordo com o Decreto Federal N° 11.697/2023, e que permeiam esse documento orientador:

Eixo 3 - Educação, Direitos Humanos, Inclusão e Diversidade - equidade e justiça social na garantia do direito à educação para todas as pessoas e o combate às diferentes e novas formas de desigualdade, de discriminação e de violência; Eixo 7 - Educação comprometida com a justiça social, a proteção da biodiversidade, o desenvolvimento socioambiental sustentável para a garantia de uma vida com qualidade e o enfrentamento das desigualdades e da pobreza (Brasil, 2023).

Diante disso, apresentamos na sequência orientações acerca da utilização das matrizes de habilidades essenciais no planejamento anual dos componentes curriculares. Reitera-se que as matrizes são um ponto de partida, não limitando o trabalho com habilidades que não estejam presentes nos quadros apresentados. Ao contrário, aquilo que está além das habilidades ora apresentadas compete ao corpo docente e pedagógico das escolas definir em conjunto.

Como utilizar as matrizes de habilidades essenciais

As matrizes de habilidades essenciais de cada ano escolar e componente curricular apresentam as habilidades consideradas básicas, elencadas como prioritárias dentre o conjunto previsto nas DCM. Indicam, portanto, as expectativas de aprendizagens que deverão ser trabalhadas no processo de ensino e aprendizagem.

As matrizes de habilidades essenciais apresentam um caminho para o(a) professor(a) repensar o processo de planejamento (anual, bimestral, mensal, semanal e diário) do ensino, sendo o eixo orientador do seu trabalho ao longo do processo no ano letivo de 2024.

Constitui-se, portanto, em um mapa das aprendizagens essenciais que deverão ser desenvolvidas, orientando o planejamento dos(as) professores(as).

¹ Base Nacional Comum Curricular - Computação - Complemento à BNCC: <<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>>



Assim, não contempla metodologias e não determina a sequência dos objetos de conhecimento e unidades temáticas a serem trabalhadas.

Diante do exposto, as matrizes de habilidades essenciais não são o **planejamento de ensino** e não dispensam a sua elaboração pelo(a) professor(a). Esta é **uma construção dos/das professores/as, a nível individual e coletivo, contemplando as especificidades e realidade da comunidade escolar atendida.**

A sua utilização depende de o/a professor(a) realizar uma **avaliação diagnóstica** inicial, ou mesmo, à medida que for introduzindo novos objetos de conhecimento, a fim de verificar se os estudantes já desenvolveram ou não habilidades consideradas pré-requisitos para a compreensão do que está proposto como expectativa de aprendizagem para o componente curricular e ano escolar.

Dessa forma, o professor(a) deverá conhecer não apenas a priorização curricular prevista para o ano, **mas também para os anos anteriores e construir um planejamento que vá ao encontro das necessidades de aprendizagens dos estudantes.**

Ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza²

Nos últimos dois documentos orientadores, as habilidades selecionadas com base nas diretrizes curriculares de ciências foram bastante reduzidas visando trabalhar com um contexto muito específico, pós-pandêmico principalmente.

Hoje, com a gradual recuperação pedagógica dos estudantes, já é possível ampliar um pouco mais essas habilidades, mesmo que as condições gerais, históricas, permaneçam ou, em alguns casos, tenham sido agravadas. Quanto a essas condições, as mudanças climáticas certamente são uma das maiores urgências a serem tratadas pelo ensino de Ciências da Natureza no que concerne a esse campo de conhecimento, porém sempre que possível em articulação com outros saberes e viveres, sejam eles curriculares ou não. Diante disso, é importante reafirmar o entendimento de que a escola é um dos principais espaços para se buscar cotidianamente, socialmente, metodologicamente e de forma sensibilizadora ações educativas possíveis frente aos problemas gerados por um sistema que atropela a diversidade. Assim, entendendo também o alcance das unidades de ensino e mesmo a complexidade do mundo, é preciso buscar, sempre que possível, alianças com outras práticas, outras formas de estar e fazer.

Dessa forma, mesmo com a alteração nas orientações a respeito das atividades de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino, em que o componente Geografia irá estar à frente desse tema no Ensino Fundamental, com dedicação de uma hora/aula, é imprescindível que as Ciências da Natureza também estejam bem articuladas nessas atividades, não só para cumprimento dos

² Em 2023, foram feitos quatro circulares com curadoria de conteúdo entre várias temáticas que atravessam o ensino de ciências, buscando também articulação com outros componentes das unidades de ensino. Essa sugestão com diversos materiais pode ser acessada pelo link: [Newsletter v1.v2.v3.v4 - EA - 2023.pdf](#)



currículos e da legislação federal que diz respeito à Educação Ambiental como tema transversal, mas de forma a buscar hoje o que foi mencionado acima: alianças e fortalecimento diante da complexidade dos problemas, pensando aqui principalmente com Donna Haraway (2023).

A fim de contribuir com essa discussão, são apresentadas abaixo, além das habilidades essenciais para 2024, sugestões de intersecções, buscando caminhos possíveis rumo a uma educação climática.

**MATRIZES DE HABILIDADES ESSENCIAIS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA****Matriz de Ciências da Natureza - 6º ano**

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Matéria e Energia	Propriedades dos Materiais	(EF06CI11UDI) Compreender o ciclo da água e sua importância para a manutenção da vida relacionando os estados físicos da água com o seu ciclo na natureza. ³
	Misturas Homogêneas e Heterogêneas	(EF06CI22MG) Diferenciar Substância Pura de Mistura.
		(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.)
	Transformações Químicas e Físicas	(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.) observando a mudança de cor, formação de bolhas, liberação de odores e etc.
(EF06CI23MG) Identificar fenômenos químicos presentes em atividades do cotidiano.		
Vida e Evolução	Ecologia	(EF06CI12UDI) Desenvolver a capacidade de identificação de populações e comunidades em diferentes tipos de ecossistemas e distinguir os fatores bióticos e abióticos.

³ Anualmente, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) faz um relatório da conjuntura dos recursos hídricos no Brasil. O material apresenta gráficos e infográficos interativos, permitindo analisar tanto como ocorre o ciclo da água, assim como os usos desse elemento. É possível inclusive pesquisar informações específicas de Uberlândia (<https://relatorio-conjuntura-ana-2021.webflow.io/>)



		(EF06CI13UDI) Identificar os seres vivos por suas características (habitat, nicho ecológico e adaptações corporais), suas relações com outros seres vivos (relações ecológicas e cadeias alimentares).
	Interação entre os sistemas locomotor e nervoso	(EF06CI09) Compreender que a estrutura, sustentação e a movimentação dos animais resultam da integração entre os sistemas musculares, ósseos e nervosos.
	Lentes Corretivas	(EF06CI08A) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio.
	Célula como unidade da vida	(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
		(EF06CI2) Identificar os tipos de tecidos como parte integrante na organização dos seres vivos
		(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.
Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.
		(EF06CI12X) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos compreendendo a importância dos fósseis como evidências para remontar a evolução dos seres vivos. ⁴⁵

⁴ Ainda que a habilidade destacada seja sobre rochas e fósseis, vale conhecer o site do Museu das Minas e do Metal de BH, que possui uma coleção virtual interessante com, inclusive, algumas peças do acervo para visualização em 3D: <https://acervo.mmgerdau.org.br/colecoes/>

⁵ Em Uberlândia, na Universidade Federal de Uberlândia - Campus Santa Mônica, existe o Museu de Minerais e Rochas. Infelizmente, no momento de escrita deste documento, o museu se encontra temporariamente fechado.



		(EF06CI14UDI) Caracterizar os diferentes tipos de solo (calcário humífero, arenoso e argiloso) entendendo os seus mecanismos de formação e degradação.
		(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.
Ciência e Tecnologia	Bioética	(EF06CI29MG) Reconhecer a ética como princípio necessário à produção do conhecimento científico.
	Conhecimento Científico	(EF06CI31MG) Conhecer a natureza da ciência entendendo como os conhecimentos são produzidos e suas implicações para a humanidade e o meio ambiente. ⁶
	Sustentabilidade	(EF06CI32MG) Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento da água e no cultivo do solo voltados para o desenvolvimento sustentável e a cultura empreendedora.

⁶ O texto “Os selvagens e a massa: papel do racismo científico na montagem da hegemonia nacional”, de Renato da Silveira, traz pontos importantes sobre o fazer científico enquanto atividade intrinsecamente ligada a questões sociais e históricas, questionando assim a lógica de neutralidade nas pesquisas. <https://periodicos.ufba.br/index.php/afroasia/article/view/20980/13582>

**Matriz de Ciências da Natureza - 7º ano**

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Vida e Evolução	Classificação dos Seres vivos	(EF07CI36MG) Compreender a organização taxonômica adotada pela Ciência ao longo da história para agrupar os seres vivos.
		(EF07CI38MG) Identificar as principais características dos cinco reinos (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia) e dos Vírus. ⁷
	Fenômenos Naturais e Impactos Ambientais	(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. ⁸
	Diversidade de Ecossistemas	(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
	Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. ⁹
Terra e Universo	Efeito Estufa	(EF07CI13AX) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra.

⁷ Ainda que tendo mais ênfase no Ensino Médio, pode ser interessante mencionar que essa classificação também passou por alterações históricas, como as mais recentes com base em estudos de biologia molecular e a discussão a respeito dos Domínios (para saber mais: “Panorama histórico da classificação dos seres vivos e os grandes grupos dentro da proposta atual de classificação” https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/979161/mod_resource/content/1/Bio_Filogenia_top01.pdf)

⁸ Essa matéria da Agência Fapesp apresenta um bom conjunto de informações sobre os impactos ambientais na Amazonia (<https://agencia.fapesp.br/el-nino-mudancas-climaticas-e-desmatamento-cientistas-explicam-o-que-pode-estar-por-tras-da-seca-da-amazonia/50082>)

⁹ Durante a pandemia, vimos como a desinformação e as *fake news* impactaram os programas de vacinação, sendo que o Brasil, historicamente, apresentava uma boa cobertura vacinal. A respeito disso, é possível utilizar alguns dados sobre cobertura vacinal para fomentar essa discussão: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/vacinometro>



		(EF07CI13BX) Discutir as ações humanas responsáveis pelo aumento artificial do Efeito Estufa (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.).
	Composição do ar	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, camadas da atmosfera, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.
	Impactos ambientais ¹⁰	(EF07CI41MG) Relacionar as queimadas com a morte dos seres vivos, destruição e perda de fertilidade do solo, aceleração do processo de desertificação e erosão.
		(EF07CI42MG) Analisar a permeabilidade do solo e as consequências de sua alteração nos diferentes ambientes compreendendo a importância da agroecologia como forma de recuperação ambiental e de sustentabilidade da agricultura familiar ¹¹¹²¹³
Matéria e Energia	Máquinas simples ¹⁴	(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho decorrente do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).

¹⁰ Casos como o da Braskem, ainda que distantes do contexto de Uberlândia, são válidos para se discutir a abrangência de impactos ambientais quanto aos diferentes setores da sociedade. No caso, para entender mais sobre o sal gema e seu processo de extração:

http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1114/1/25_HALITA_Revisado.pdf ; <https://didatico.igc.usp.br/minerais/haloides/halita/> e

<https://rigeo.sgb.gov.br/jspui/bitstream/doc/21133/8/apresentacaoaudienciapublicamaceio.pdf>

¹¹ Sobre as apropriações e usos do termo agroecologia pela ciência e uma crítica sobre isso em uma perspectiva de comunidades tradicionais quilombolas: livro “A terra dá, a terra quer”, de Antônio Bispo dos Santos.

¹² Na mesma linha de pensar sobre a agroecologia, esse episódio do podcast Prato Cheio traz contribuições importantes. “Agroecologia não é mercadoria” <https://open.spotify.com/episode/2FoYTWzXPxWV6eK3bMkSdB>

¹³ Essa cartilha elaborada pelo O joio e o trigo também traz dados importantes sobre o uso de agrotóxicos, assim como um jogo de tabuleiro sobre a temática: <https://br.boell.org/pt-br/2023/11/27/tudo-o-que-voce-nao-queria-saber-sobre-os-agrotoxicos>

¹⁴ Esta série de animações, ainda que antigas, apresentam uma boa introdução às máquinas simples. Alavancas: <https://youtu.be/SL7bxTDhIEw?si=Yh4EBjj4M0mc0hoj> Plano inclinado: https://youtu.be/V6c_j0-VEOs?si=229_dT0rMMQc_ICS e Roldanas https://youtu.be/_2KfIUj77a4?si=8w5CzqH57AyOelbl



	Formas de propagação do calor	(EF07CI02X) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas estabelecendo relações entre eles.
	História dos combustíveis e das máquinas térmicas	(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.
Ciência e Tecnologia	Inovações Tecnológicas	(EF07CI11X) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida, associando os problemas causados pelo uso inadequado das tecnologias e recursos midiáticos

**Matriz de Ciências da Natureza - 8º ano**

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Vida e Evolução	Reino Plantae	(EF08CI46MG) Identificar os principais representantes do reino Plantae e compreender suas características gerais.
	Reino Animalia	(EF08CI47MG) Identificar os principais representantes do reino Animalia e compreender suas características gerais.
	Funções de nutrição (Integração dos sistemas digestório, respiratório, circulatório e excretor) ¹⁵	(EF06CI15UDI) Identificar as principais características dos Sistemas (ósseo, muscular, nervoso, sensorial, digestório, respiratório, circulatório, reprodutor, excretor e endócrino).
		(EF08CI48MG) Reconhecer a importância da passagem de nutrientes e água do tubo digestório para os capilares sanguíneos.
	Sistema endócrino	(EF08CI52MG) Identificar o sistema endócrino como regulador das atividades no nosso organismo
Mecanismos Reprodutivos e Sexualidade ¹⁶	(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.	

¹⁵ O “Guia Alimentar para a População Brasileira” é uma referência para que, além de apresentar os princípios biológicos das funções de nutrição, possamos também discutir de forma crítica o acesso à alimentação saudável, o aumento do consumo de ultraprocessados e a relação afetiva com a comida. Aproveitando que recentemente houve alteração nos rótulos de produtos, uma sugestão de atividade é analisar esses rótulos, os ingredientes que compõem o produto assim com a tabela nutricional. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf

¹⁶ O IBGE lançou em 2022 a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, fazendo um compilado de dados de 2009 a 2019. Entre tantas informações importantes, é possível relatar, por exemplo, que houve queda no número de estudantes do 9º ano (público analisado pela pesquisa) que utilizaram preservativo na última relação sexual. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101955.pdf>



		(EF08CI09X) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's).
	Sexualidade	(EF08CI11X) Selecionar argumentos com bases científicas que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética) com intuito de promover a inclusão e combater preconceitos.
Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua	(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.
	Clima	(EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
Matéria e Energia	Fontes e tipos de energia	(EF08CI01X) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis), os tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades e analisar os impactos ambientais gerados. (EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.
	Cálculo de consumo de energia elétrica	(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).



Ciência e Tecnologia	Sustentabilidade Transformações de energia	(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.
-----------------------------	---	---

**Matriz de Ciências da Natureza - 9º ano**

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Vida e Evolução	Ideias evolucionistas	(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.
		(EF09CI70MG) Analisar textos históricos que descrevem o ambiente da Terra primitiva (composição de gases, radiação e reações químicas), identificando os argumentos que corroboram com a hipótese de Oparin sobre a origem da vida na Terra.
		(EF09CI68MG) Construir argumentos, favoráveis ou contrários, às diferentes formas de explicar as origens dos seres vivos
	Núcleo celular	(EF09CI63MG) Identificar na estrutura de diferentes seres vivos a organização celular como característica fundamental de todas as formas vivas, reconhecendo as funções de cada estrutura celular.
		(EF09CI64MG) Compreender a composição do núcleo celular e identificar a presença de material genético (DNA e RNA)
	Hereditariedade	(EF09CI67MG) Entender como as leis de transmissão e a importância do ambiente são fundamentais na expressão das características hereditárias.
Preservação da biodiversidade	(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.	
Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo	(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).



	Astronomia e Cultura	(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).
	Vida humana fora da Terra	(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.
Matéria e Energia	Estrutura da Matéria ¹⁷	(EF06CI16UDI) Identificar as propriedades gerais (massa, volume, inércia, impenetrabilidade, compressibilidade, divisibilidade, elasticidade) e específicas da matéria (organolépticas, densidade, volatilidade, viscosidade, fragilidade, dureza, resistência) e diferenciar transformações físicas e químicas.
		(EF09CI55MG) Nomear as mudanças de estado físico da matéria e associar essas mudanças com a permanência das unidades estruturais, isto é, reconhecer que a substância não muda.
	Modelos Atômicos	(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.
		(EF06CI17UDI) Identificar a diversidade de átomos e a organização dos elementos químicos na tabela periódica.
	Aspectos quantitativos das transformações químicas	(EF09CI60MG) Reconhecer que os elementos químicos e o número de átomos se conservam nas transformações químicas, mas que as substâncias mudam. (EF09CI57MG) Reconhecer a ocorrência de uma transformação química por meio de evidências e da comparação entre sistemas inicial e final.
Radiações e suas aplicações na saúde ¹⁸	(EF09CI04) Planejar e executar experimentos que evidenciam que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina.	

¹⁷ Entendendo que a abstração dos átomos costuma ser um desafio para os estudantes, algumas simulações digitais podem ajudar nesse processo. No site a seguir, existe uma série de simulações interativas sobre Matéria e Energia (assim como das outras unidades temáticas). É possível, por exemplo, montar um átomo, uma molécula, assim como analisar os estados da matéria e o comportamento dos átomos frente a mudança de temperatura. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/build-an-atom



		(EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.
Ciência e Tecnologia	Biotecnologia	(EF09CI73MG) Comparar diferentes posicionamentos de cientistas sobre assuntos ligados a biotecnologia, terapia gênica e clonagem avaliando a consistência dos argumentos e a fundamentação teórica.

¹⁸ Utilizar luzes diferentes em sala pode ser um exercício prático interessante. No site mencionado acima, também é possível fazer algumas simulações sobre a relação entre cores e a luz: https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_all.html?locale=pt_BR



REFERÊNCIAS

HARAWAY, D. J. Ficar com o problema: fazer parentes no chthuluceno. [tradução aos cuidados de Ana Luiza Braga]. N-1 Edições. 2023.

UBERLÂNDIA. Diretrizes Curriculares Municipais do Ensino Fundamental II , Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020. Disponível em <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/educacao/diretrizes-curriculares-municipais/>. Acesso em: 26 set. 2022.