

Ciências
trimestral

Curriculo
do Ensino
Fundamental:
Diálogos com a BNCC

Secretaria Municipal da Educação de Curitiba

1.º ao 9.º ano

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA
Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES
Elizabeth Dubas Laskoski

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO
Eliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS
Flávia Correa de Almeida Faria Gomes

COORDENADORIA DE RECURSOS FINANCEIROS DESCENTRALIZADOS
Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS E INOVAÇÃO
Estela Endlich

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
Simone Zampier da Silva

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL
João Batista dos Reis

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO
Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIA E REDE DE PROTEÇÃO
Angela Cristina Piotto

COORDENADORIA DE PROJETOS
Andréa Barletta Brahim



Ciências

Ciclo I

1.º ano

Objetivo do ciclo I

Desenvolver a capacidade de observação dos componentes do meio, do próprio corpo e de alguns fenômenos naturais, percebendo a inter-relação entre os seres vivos e os componentes não vivos do ambiente, identificando a periodicidade de acontecimentos diários e sazonais, a diversidade dos materiais e as transformações realizadas pelo ser humano, reconhecendo a si mesmo como parte integrante do meio e adotando atitudes responsáveis em relação ao próprio corpo e ao ambiente.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, identificando sua origem, e as propriedades percebidas pelos sentidos. • Identificar atitudes responsáveis relacionadas à preservação ambiental, separação dos resíduos sólidos e coleta seletiva.	• Características dos materiais. • Noções das propriedades dos materiais percebidas pelos sentidos: cor, brilho, odor, sabor, textura, transparência, temperatura e forma. • Sustentabilidade: atitudes responsáveis em relação à preservação do ambiente, separação dos resíduos sólidos e a coleta seletiva; redução ou eliminação do desperdício.	• Compara características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, identificando sua origem, e as propriedades percebidas pelos sentidos. • Identifica atitudes responsáveis relacionadas à preservação ambiental (não jogar lixo no chão; evitar o desperdício de materiais e alimentos; separar o lixo corretamente em materiais recicláveis e não recicláveis; entre outros) e separação dos resíduos sólidos e coleta seletiva.



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Localizar, nomear e representar partes do corpo humano, como: órgãos dos sentidos, cabeça, pescoço, tronco e membros, explicando suas funções. • Discutir as razões pelas quais os hábitos saudáveis, autoestima e o autocuidado são necessários para a manutenção da saúde. • Comparar características entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças. • Diferenciar meninos e meninas, a partir das características sexuais primárias.	• Corpo humano. • Respeito à diversidade. • Tecnologias e inovações científicas destinadas às pessoas com deficiências.	• Localiza, nomeia e representa graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano, como: órgãos dos sentidos, cabeça, pescoço, tronco e membros, explicando suas funções. • Discute as razões pelas quais os hábitos saudáveis, autoestima e o autocuidado (tomar vacinas, lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde. • Compara características (físicas, culturais, étnicas, geracionais e de gênero) entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

Identificar objetos, ferramentas e dispositivos produzidos pela Ciência e Tecnologia que ajudam a ampliar os sentidos humanos e corrigir ou diminuir as deficiências físicas.		- Diferencia meninos e meninas, a partir das características sexuais primárias (presença de vulva nas meninas e pênis e saco escrotal nos meninos). - Identifica objetos, ferramentas e dispositivos produzidos pela Ciência e Tecnologia que ajudam a ampliar os sentidos humanos e corrigir ou diminuir as deficiências físicas: cadeiras de rodas, bengalas, próteses, óculos e aparelhos de surdez.
---	--	--



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários e a sucessão de dias, semanas, meses e anos. • Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos. • Reconhecer o Sol como fonte natural de luz, relacionando sua importância para os seres vivos. • Caracterizar o céu e os astros visíveis nos diferentes períodos do dia e da noite.	• Escalas de tempo. • Características do céu durante o dia e durante a noite. • Sol como o astro que ilumina a Terra.	• Identifica e nomeia diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos. • Seleciona exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos. • Reconhece o Sol como fonte natural de luz, relacionando sua importância para os seres vivos. • Caracteriza o céu e os astros visíveis nos diferentes períodos do dia e da noite (amanhecer, meio-dia, tarde, anoitecer e noite).



Ciências

Ciclo I

2.º ano

Objetivo do ciclo I

Desenvolver a capacidade de observação dos componentes do meio, do próprio corpo e de alguns fenômenos naturais, percebendo a inter-relação entre os seres vivos e os componentes não vivos do ambiente, identificando a periodicidade de acontecimentos diários e sazonais, a diversidade dos materiais e as transformações realizadas pelo ser humano, reconhecendo a si mesmo como parte integrante do meio e adotando atitudes responsáveis em relação ao próprio corpo e ao ambiente.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar de que materiais são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. • Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais. • Compreender a importância de evitar o desperdício de materiais na produção de objetos de uso cotidiano. • Identificar tecnologias que contribuem para minimizar os problemas ambientais. • Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos.	• Propriedades e uso dos materiais. • Materiais de que são feitos alguns objetos utilizados no cotidiano: papel, vidro, madeira, metal e plástico. • Prevenção de acidentes domésticos.	• Identifica os materiais (metais, madeira, vidro etc.) de que são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado (materiais de que eram feitos os brinquedos, materiais escolares, roupas, talheres, pratos, copos, dentre outros) comparados aos materiais de que são feitos nos dias de hoje. • Propõe o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais, como: flexibilidade, dureza, transparência etc. (quais são os melhores materiais para absorver água ou quais são impermeáveis; situações em que usamos o vidro, o plástico e o ferro, entre outros).

•		• Compreende a importância de evitar o desperdício de materiais na produção de objetos de uso cotidiano. • Identifica tecnologias que contribuem para minimizar os problemas ambientais (reciclagem do vidro, do papel, do metal e do plástico, entre outros). • Discute os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza, medicamentos etc.).
---	--	---



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
- Diferenciar seres vivos de componentes não vivos existentes nos ambientes aquáticos e terrestres. - Descrever características de plantas que fazem parte do cotidiano, relacionando essas características ao ambiente em que elas vivem. - Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida das plantas. - Identificar as principais partes de uma planta e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.	- Seres vivos e componentes não vivos no ambiente. - Plantas: principais características, importância para os ecossistemas, uso em diferentes culturas e relação com a tecnologia. - Cultivo de plantas utilizadas na alimentação humana: hortas, pomares e lavouras.	- Diferencia seres vivos de componentes não vivos (ar, água, solo, rochas, luz e calor do Sol) existentes nos ambientes aquáticos e terrestres. - Descreve características de plantas (tamanho, cor das folhas e flores, formato das folhas, presença ou não de folhas, flores e frutos etc.) que fazem parte de seu cotidiano, relacionando as características ao ambiente em que elas vivem. - Investiga a importância da água e da luz para a manutenção da vida das plantas.

Identificar usos de algumas plantas, por diferentes povos e culturas, bem como os cuidados relacionados à prevenção de acidentes com plantas tóxicas.		- Identifica as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores, sementes e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos. - Identifica usos (medicinais, na alimentação e em práticas culturais) de algumas plantas, por diferentes povos e culturas, bem como os cuidados relacionados à prevenção de acidentes com plantas tóxicas.
---	--	--



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada. • Identificar os cuidados que devem ser tomados em relação à exposição ao Sol e as tecnologias que protegem o ser humano dos raios solares. • Comparar o efeito da radiação solar em diferentes tipos de superfície.	• Movimento aparente do Sol no céu. • O Sol como fonte de luz e calor.	• Descreve as posições do Sol em diversos horários do dia, associando-as ao tamanho da sombra projetada. • Identifica os cuidados que devem ser tomados em relação à exposição ao Sol e as tecnologias que protegem o ser humano dos raios solares. • Compara o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies e materiais escuros, claros, metálicos e etc.).



Ciências

Ciclo I

3.º ano

Objetivo do ciclo I

Desenvolver a capacidade de observação dos componentes do meio, do próprio corpo e de alguns fenômenos naturais, percebendo a inter-relação entre os seres vivos e os componentes não vivos do ambiente, identificando a periodicidade de acontecimentos diários e sazonais, a diversidade dos materiais e as transformações realizadas pelo ser humano, reconhecendo a si mesmo como parte integrante do meio e adotando atitudes responsáveis em relação ao próprio corpo e ao ambiente.



Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
- Investigar as características do som, suas fontes e percepção pelos seres humanos. - Investigar as características e propriedades da luz, suas fontes, formas de interação com objetos e relação com a visão humana. - Identificar hábitos que contribuem para a manutenção da saúde da audição e da visão. - Reconhecer a importância dos produtos da Ciência e da Tecnologia relacionados à visão e audição para facilitar a vida cotidiana. - Identificar fontes naturais e artificiais de calor, materiais condutores de calor e tecnologias relacionadas ao isolamento térmico e à determinação da temperatura.	- Produção de som. - Efeitos da luz nos materiais. - Saúde auditiva e visual. - Calor: fontes naturais e artificiais.	- Produt diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identifica variáveis que influenciam nesse fenômeno. - Identifica variadas fontes de som: naturais (chuva, animais, vento, rios, vozes, entre outros) e artificiais (instrumentos musicais, sirenes, automóveis, entre outros). - Experimenta e relata o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água, etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).

		• Investiga como a distância entre a fonte de luz e o objeto influencia a nitidez e o tamanho da sombra (quando aproximamos um objeto opaco de uma fonte luminosa, sua sombra aumenta de tamanho e fica menos nítida). • Compreende que as cores do arco-íris provêm da luz branca do Sol. • Discute hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente em termos de som e luz (usar óculos escuros, não olhar diretamente para o Sol, uso correto de hastes de algodão, consultar um oftalmologista e um otorrinolaringologista periodicamente). • Reconhece a importância dos produtos da Ciência e da Tecnologia relacionados à audição e visão para facilitar a vida cotidiana. • Diferencia fontes de calor naturais (Sol, lava e fogo) e artificiais (aquecedores, fogão e resistências). • Identifica materiais condutores de calor (metais) e isolantes térmicos naturais (lã, água e ar). • Identifica tecnologias relacionadas ao isolamento térmico (isopor, vidro, garrafas e embalagens térmicas, roupas de bombeiro, entre outros) e à determinação da temperatura (termômetros).
--	--	---



Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar características sobre o modo de vida dos animais. • Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o ser humano. • Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns. • Conhecer alguns animais que podem causar acidentes e problemas para a saúde humana, bem como cuidados e formas de prevenção.	• Características dos animais, sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia. • Criação de animais para alimentação humana: granjas, pastagens, viveiros e tanques.	• Identifica características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais. • Descreve e comunica as alterações que ocorrem desde o nascimento (ciclo vital e fases do desenvolvimento) em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o ser humano. • Compara alguns animais e organiza grupos com base em características externas comuns (presença de esqueleto, penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.). • Conhece alguns animais que podem causar acidentes e problemas para a saúde humana, como moscas, mosquitos, vermes, pombos, ratos, aranhas, cachorros e gatos de rua, lagartas e serpentes, bem como cuidados e formas de prevenção.



Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar características da Terra com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta. • Observar, identificar e registrar os períodos diários em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu. • Compreender que o solo é formado a partir das rochas e que é composto por material mineral, ar, água, seres vivos e matéria orgânica em decomposição. • Reconhecer a importância do solo para o ambiente e as relações com os seres vivos. • Comparar diferentes amostras de solo com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.	• Características da Terra. • Observação do céu. • Solo: processo de formação, composição, características e relação com os seres vivos. • Usos do solo. • Ar: composição da atmosfera terrestre, relação com os seres vivos.	• Identifica características da Terra (formato esférico, presença de água, atmosfera, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.). • Observa, identifica e registra os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu. • Compreende que o solo é formado a partir das rochas e que é composto por material mineral, ar, água, seres vivos e matéria orgânica em decomposição. • Reconhece a importância do solo para o ambiente e as relações com os seres vivos.

• Identificar os diferentes usos do solo, reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a sociedade em diferentes culturas e períodos históricos. • Reconhecer medidas de controle dos impactos da ação humana sobre o solo: manutenção das matas ciliares, separação do lixo, aterros sanitários, saneamento básico e consumo sustentável. • Compreender que a Terra é envolta por uma camada de ar chamada atmosfera, que o vento é o ar em movimento e que o ar ocupa espaço, possui massa e está presente nos seres vivos, na água e no solo.		• Compara diferentes amostras de solo com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc. • Identifica os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a sociedade em diferentes culturas e períodos históricos. • Reconhece medidas de controle dos impactos da ação humana sobre o solo: manutenção das matas ciliares, separação do lixo, aterros sanitários, saneamento básico e consumo sustentável. • Compreende que a Terra é envolta por uma camada de ar chamada atmosfera, que o vento é o ar em movimento e que o ar ocupa espaço, possui massa e está presente nos seres vivos, na água e no solo.
--	--	---



Ciências

Ciclo II

4.º ano

Objetivo do ciclo II

Aprofundar o estudo do ambiente, localizando a Terra no Sistema Solar e no Universo, identificando os fenômenos cíclicos e suas relações com a cultura, misturas e transformações que ocorrem no cotidiano, as propriedades físicas dos materiais, principalmente da água, bem como entender o corpo humano como um todo, composto de sistemas que se integram para a manutenção do organismo, reconhecendo ações e atividades humanas que possibilitam atender às necessidades atuais da sociedade, sem comprometer o futuro das próximas gerações.



Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. • Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições. • Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis e outras não reversíveis.	• Misturas. • Transformações reversíveis e não reversíveis.	• Identifica misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. • Testa e relata transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). • Conclui que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).



Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Reconhecer a célula como unidade básica que constitui os seres vivos, identificando organismos unicelulares e pluricelulares. • Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos (fotossíntese). • Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema. • Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.	• Célula: unidade básica que constitui os seres vivos. • Microrganismos. • Cadeias alimentares simples.	• Reconhece a célula como unidade básica que constitui os seres vivos, identificando organismos unicelulares e pluricelulares em diferentes representações (desenhos, esquemas, maquetes e outros materiais). • Analisa e constrói cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos (plantas, animais, fungos e bactérias) nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos (fotossíntese). • Descreve e destaca semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema. • Relaciona a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.

• Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros e sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia. • Propor atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças associadas aos microrganismos a partir do conhecimento das formas de transmissão.		• Verifica a participação de microrganismos (bactérias e alguns fungos) na produção de alimentos (pães, bolos, iogurtes e queijos), combustíveis, medicamentos (antibióticos), entre outros e sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia. • Propõe atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças associadas aos microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), a partir do conhecimento das formas de transmissão.
--	--	---



Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar as direções cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). • Comparar as indicações das direções cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. • Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas. • Identificar os componentes do Sistema Solar: estrelas, planetas, cometas, astros luminosos e iluminados, entre outros.	• Direções cardeais e as posições relativas do Sol em relação à Terra. • Calendários, fenômenos cíclicos e cultura. • Sistema Solar.	• Identifica as direções cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). • Compara as indicações das direções cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. • Associa os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas. • Identifica os componentes do Sistema Solar: estrelas, planetas, cometas, astros luminosos e iluminados, entre outros.

• Comparar as características dos planetas que compõem o Sistema Solar.		• Compara as características dos planetas que compõem o Sistema Solar (tamanho, presença de anéis, posição em relação ao Sol, temperatura, composição, presença de água, entre outros).
---	--	---



Ciências

Ciclo II

5.º ano

Objetivo do ciclo II

Aprofundar o estudo do ambiente, localizando a Terra no Sistema Solar e no Universo, identificando os fenômenos cíclicos e suas relações com a cultura, misturas e transformações que ocorrem no cotidiano, as propriedades físicas dos materiais, principalmente da água, bem como entender o corpo humano como um todo, composto de sistemas que se integram para a manutenção do organismo, reconhecendo ações e atividades humanas que possibilitam atender às necessidades atuais da sociedade, sem comprometer o futuro das próximas gerações.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciam propriedades físicas dos materiais. • Perceber que a água está presente em todo o planeta: nos seres vivos, no solo, no ar, nos oceanos, nos lagos, nos rios, nas nascentes e nas águas subterrâneas. • Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas.	• Propriedades físicas dos materiais. • Água: distribuição no planeta, estados físicos, relação com o ecossistema e ciclo hidrológico. • Consumo consciente. • Reciclagem.	• Explora fenômenos da vida cotidiana que evidenciam propriedades físicas dos materiais, como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras. • Percebe que a água está presente em todo o planeta: nos seres vivos, no solo, no ar, nos oceanos, nos lagos, nos rios, nas nascentes e nas águas subterrâneas. • Explica o ciclo da água utilizando os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água e relaciona suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais ou locais.

• Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico. • Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos, bem como a importância deles para o ecossistema e os impactos da ação humana sobre eles. • Reconhecer ações e atividades humanas que possibilitam atender às necessidades atuais da sociedade, sem comprometer o futuro das próximas gerações. • Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.		• Seleciona argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico. • Identifica os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos, bem como a importância deles para o ecossistema e os impactos da ação humana sobre eles. • Reconhece ações e atividades humanas que possibilitam atender às necessidades atuais da sociedade, sem comprometer o futuro das próximas gerações (consumo consciente, redução do desperdício, preservação do patrimônio natural e cultural da cidade onde vive, destinação adequada dos resíduos, entre outros). • Constrói propostas coletivas para um consumo mais consciente e cria soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.
---	--	---



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Reconhecer que o corpo humano tem uma organização: células, tecidos, órgãos e sistemas que se relacionam entre si. • Entender o corpo humano como um todo integrado, organizado e constituído por um conjunto de sistemas com funções específicas que se relacionam entre si. • Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário são corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. • Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares e nas necessidades individuais para a manutenção da saúde do organismo.	• Níveis de organização do corpo humano: células, tecidos, órgãos e sistemas. • Sistemas do corpo humano. • Nutrição do organismo. • Integração entre os sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário. • Hábitos alimentares. • Influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistemas de nutrição. • Tecnologias relacionadas ao funcionamento, a doenças e a deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário.	• Reconhece que o corpo humano tem uma organização: células, tecidos, órgãos e sistemas que se relacionam entre si. • Entende o corpo humano como um todo integrado, organizado e constituído por um conjunto de sistemas (digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, muscular, ósseo, nervoso, sensorial, sexual e endócrino) com funções específicas que se relacionam entre si. • Seleciona argumentos que justificam por que os sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário são corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

- Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos.
- Avaliar como a mídia e outros fatores culturais influenciam as escolhas que fazemos e afetam a saúde dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário.
- Investigar as tecnologias relacionadas ao funcionamento, doenças e deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário.

- Organiza um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes, calorias, informações contidas nos rótulos) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.
- Discute a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, ingestão adequada de água, higienização correta dos alimentos, prática de atividade física, consultas médicas etc.).
- Avalia como a mídia e outros fatores culturais influenciam as escolhas que fazemos e afetam a saúde dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário (alimentação saudável, ingestão adequada de água, higienização correta dos alimentos, realização de exercícios físicos, consultas médicas, entre outros).
- Investiga as tecnologias relacionadas ao funcionamento, doenças e deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário (antiácidos, vermífugos, pasteurização, inaladores, exames de sangue, estetoscópio, hemodiálise, entre outros).



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar algumas constelações no céu com o apoio de recursos e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite. • Reconhecer os movimentos da Terra em relação ao Sol, rotação e translação, e associá-los aos períodos diários e as estações do ano bem como sua influência nas atividades humanas, na sociedade e no ambiente. • Reconhecer a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu. • Avaliar de que forma a Lua influencia as atividades humanas. • Conhecer algumas tecnologias utilizadas para estudar o Universo e as principais agências espaciais.	• Constelações e mapas celestes. • Movimento de rotação e translação da Terra. • Periodicidade das fases da Lua. • Astronáutica e o estudo do Universo: instrumentos óticos, agências espaciais e astronautas.	• Identifica algumas constelações no céu com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite. • Reconhece os movimentos da Terra em relação ao Sol, rotação e translação, e os associa aos períodos diários e as estações do ano, bem como sua influência nas atividades humanas, na sociedade e no ambiente. • Reconhece a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses. • Avalia de que forma a Lua influencia as atividades humanas (a marcação da passagem do tempo, a pesca, a agricultura e as crenças populares).

• Reconhecer, por meio da história da Astronomia, que o estudo dos astros é uma ciência bastante antiga, e que novos equipamentos e tecnologias permitem cada vez mais descobertas sobre o Universo. • Projetar e construir modelos de dispositivos para observação a distância, para observação ampliada de objetos, para registro de imagens e discutir os usos sociais desses dispositivos da tecnologia.		• Conhece algumas tecnologias utilizadas para estudar o Universo e as principais agências espaciais (Agência Espacial Brasileira – AEB e a NASA). • Reconhece, por meio da história da Astronomia, que o estudo dos astros é uma ciência bastante antiga, e que novos equipamentos e tecnologias permitem cada vez mais descobertas sobre o Universo. • Projeta e constrói modelos de dispositivos para observação a distância (luneta, telescópio, etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discute usos sociais desses dispositivos da tecnologia.
---	--	--



Ciências

Ciclo III

6.º ano

Objetivo do ciclo III

Compreender a Química e a Física como Ciência, considerando sua evolução histórica em diferentes contextos, o papel de cada uma delas na sociedade e sua relação com situações do cotidiano. Valorizar a vida em sua diversidade, compreendendo a adaptação dos seres vivos aos diferentes ambientes e a interferência da ação humana. Aprofundar o estudo do ambiente, identificando as condições necessárias à vida na Terra, as propriedades e características do ar, da água e do solo, bem como a interferência do ser humano nesses componentes. Interpretar fenômenos naturais com base na teoria da tectônica de placas.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Compreender a Química como Ciência, considerando sua evolução histórica em diferentes contextos, seu papel na sociedade e sua relação com situações do cotidiano. • Compreender que a matéria é formada por átomos que, ao se ligarem, formam moléculas e substâncias. • Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados. • Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais.	• Química conceito, história e relação com o cotidiano. • Átomos, moléculas, substâncias e matéria. • Transformações químicas. • Misturas homogêneas e heterogêneas. • Água como solvente. • Separação de materiais. • Materiais sintéticos.	• Compreende a Química como Ciência, considerando sua evolução histórica em diferentes contextos, seu papel na sociedade e sua relação com situações do cotidiano. • Compreende que a matéria é formada por átomos que, ao se ligarem, formam moléculas e substâncias. • Identifica 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.).

• Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais. • Reconhecer a água como solvente. • Compreender o conceito de materiais sintéticos, reconhecendo a sua importância e presença no cotidiano. • Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.		• Classifica como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.). • Seleciona métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). • Reconhece a água como solvente. • Compreende o conceito de materiais sintéticos, reconhecendo a sua importância e presença no cotidiano. • Associa a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
---	--	---



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Reconhecer que todos os seres vivos apresentam células, material genético, metabolismo, capacidade de reprodução, podem sofrer mutação e evoluem. • Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. • Compreender a importância do microscópio e da sua evolução tecnológica para o estudo das células. • Concluir que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.	• Características gerais de seres vivos: células (noções básicas), material genético, metabolismo, capacidade de reprodução, mutação e evolução. • Níveis de organização do corpo humano: células, tecidos, órgãos e sistemas. • Relação entre ossos, músculos e articulações. • Sistema nervoso e a coordenação das ações motoras.	• Reconhece que todos os seres vivos apresentam células, material genético, metabolismo, capacidade de reprodução, podem sofrer mutação e evoluem. • Explica a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. • Compreende a importância do microscópio e da sua evolução tecnológica para o estudo das células.

• Compreender, a partir do estudo de aspectos morfológicos e fisiológicos de músculos, ossos e articulações, como o corpo humano se movimenta. • Reconhecer a importância dos exercícios físicos, da atenção à postura correta e de evitar carregar peso em excesso, para a manutenção da saúde dos sistemas que promovem a movimentação do corpo. • Explicar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras, concluindo que a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.		• Conclui, 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. • Compreende, a partir do estudo de aspectos morfológicos e fisiológicos de músculos, ossos e articulações, como o corpo humano se movimenta. • Reconhece a importância dos exercícios físicos, da atenção à postura correta e de evitar carregar peso em excesso nas mochilas, para a manutenção da saúde dos sistemas que promovem a movimentação do corpo. • Explica o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras, concluindo que a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.
---	--	--



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. • Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra e suas principais características. • Associar as características da Terra com a presença de vida. • Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.	• Terra: forma, estrutura e sua relação com os fenômenos geológicos e as condições necessárias à existência de vida. • Noções de Geologia: ciclo e classificação das rochas.	• Seleciona argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. • Identifica as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. • Associa as características da Terra (tamanho, temperatura, período de rotação e translação, presença de água no estado líquido e atmosfera) com a presença de vida. • Identifica diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.



Ciências

Ciclo III

7.º ano

Objetivo do ciclo III

Compreender a Química e a Física como Ciência, considerando sua evolução histórica em diferentes contextos, o papel de cada uma delas na sociedade e sua relação com situações do cotidiano. Valorizar a vida em sua diversidade, compreendendo a adaptação dos seres vivos aos diferentes ambientes e a interferência da ação humana. Aprofundar o estudo do ambiente, identificando as condições necessárias à vida na Terra, as propriedades e características do ar, da água e do solo, bem como a interferência do ser humano nesses componentes. Interpretar fenômenos naturais com base na teoria da tectônica de placas.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Compreender as três leis de Newton. • Caracterizar e classificar as forças e os sistemas relacionados. • Compreender conceitos básicos relacionados à Cinemática. • Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. • Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. • Utilizar o conhecimento sobre as formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais na vida cotidiana.	• Leis de Newton. • Forças: classificação e aplicação. • Introdução à Cinemática: conceitos básicos. • Máquinas simples. • Formas de propagação do calor. • Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra. • História dos combustíveis e das máquinas térmicas.	• Compreende as três leis de Newton em situações do cotidiano. • Diferencia peso de massa. • Caracteriza e classifica as forças e os sistemas relacionados. • Caracteriza repouso e movimento a partir de um referencial. • Conhece o conceito de trajetória, posição e deslocamento. • Calcula a velocidade média de um móvel, diferenciando-a de velocidade instantânea. • Diferencia movimento uniforme de movimento variado. • Discute a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propõe soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.

• Explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. • Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. • 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. • Avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias.		• Diferencia temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. • Utiliza o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana. • Explica o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou constrói soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. • Avalia o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. • Discute 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. • Avalia mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).
--	--	---



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• 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 biodiversidade específica. • Compreender a importância da classificação para o estudo dos seres vivos. • Conhecer as principais características de vírus, bactérias e protozoários, bem como a relação deles com a saúde humana e a tecnologia.	• Biodiversidade dos ecossistemas. • Classificação científica dos seres vivos e critérios de agrupamentos. • Microrganismos (vírus, bactérias e protozoários): características gerais e relação com a saúde e a com a Tecnologia. • Fenômenos naturais e impactos ambientais. • Programas e indicadores de saúde pública.	• Caracteriza 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 biodiversidade específicas. • Compreende a importância da classificação para o estudo dos seres vivos. • Conhece as principais características de vírus, bactérias e protozoários, bem como a relação deles com a saúde humana e a tecnologia.

• 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. • Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. • 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. • Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.		• Avalia 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. • Interpreta as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. • Argumenta 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. • Analisa historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.
---	--	---



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, discutindo fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. • Descrever o mecanismo natural do efeito estufa e seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra. • Discutir as ações humanas responsáveis pelo aumento artificial do efeito estufa e propor alternativas para a reversão ou controle desse quadro.	• Ar: propriedades e características, composição da atmosfera, efeito estufa, camada de ozônio, formação dos ventos e relação do ar com os seres vivos. • Utilização do ar e dos ventos nas atividades humanas. • Doenças relacionadas ao ar. • Impactos da ação humana sobre a atmosfera e medidas de controle. • Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis). • Teoria da tectônica de placas.	• Demonstra que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, discutindo fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. • Descreve o mecanismo natural do efeito estufa e seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra.

• Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação. • Reconhecer algumas doenças relacionadas ao ar. • Interpretar fenômenos geológicos naturais e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil. • Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da tectônica de placas.		• Discute as ações humanas responsáveis pelo aumento artificial do efeito estufa (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e propõe alternativas para a reversão ou controle desse quadro. • Justifica a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discute propostas individuais e coletivas para sua preservação. • Reconhece algumas doenças relacionadas ao ar. • Interpreta fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justifica a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil. • Justifica o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da tectônica de placas.
--	--	---



Ciências

Ciclo IV

8.º ano

Objetivo do ciclo IV

Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria, compreender o corpo humano como um todo, interpretando diferentes relações entre tecidos, órgãos e sistemas em geral, reconhecendo fatores internos e externos ao organismo que contribuem para a manutenção do todo, os modos de prevenção de doenças e a importância da preservação da saúde tanto individual quanto coletiva. Compreender e discutir a relação entre os fenômenos físicos e químicos que ocorrem no corpo humano, nos ambientes, no planeta Terra e no Universo, por meio de estudos sobre os ciclos da matéria e transformações de energia.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Reconhecer as formas de energia encontradas na natureza e suas transformações. • Identificar e classificar diferentes fontes e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. • Investigar a relação entre a evolução da matriz energética utilizada pela sociedade e as mudanças sociais e os impactos ambientais. • Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.	• Formas de energia e suas transformações utilizadas por diferentes culturas ao longo da história. • Cálculo de consumo de energia elétrica. • Circuitos elétricos. • Uso consciente de energia elétrica.	• Reconhece as formas de energia encontradas na natureza e suas transformações utilizadas por diferentes culturas ao longo da história. • Identifica e classifica diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. • Investiga a relação entre a evolução da matriz energética utilizada pela sociedade e as mudanças sociais e os impactos ambientais.

• Classificar equipamentos elétricos residenciais de acordo com o tipo de transformação de energia. • Calcular o consumo de energia dos eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal. • 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. • Discutir e avaliar informações e conhecimentos sobre usinas de geração de energia elétrica, suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.		• Constrói circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compara com circuitos elétricos residenciais. • Classifica 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). • Calcula o consumo de energia dos eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal. • Propõe 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. • Discute e avalia informações e conhecimentos sobre 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.
--	--	--



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos. • Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade, considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso. • 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).	• Mecanismos reprodutivos (reprodução sexuada e assexuada). • Sistemas sexuais masculino e feminino: aspectos morfológicos e fisiológicos, puberdade, fecundação, gravidez e parto. • Sexualidade: aspectos afetivos, sociais e culturais.	• Compara diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos. • Analisa e explica as transformações que ocorrem na puberdade, considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso. • Compara o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justifica 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).

• Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas IST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção. • Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade (biológica, sociocultural, afetiva e ética).		• Identifica os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas IST (com ênfase na AIDS), e discute estratégias e métodos de prevenção. • Seleciona argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade (biológica, sociocultural, afetiva e ética).
--	--	---



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
- Justificar a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. - 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. - Relacionar os conhecimentos astronômicos e calendários de povos antigos e de outras culturas com suas aplicações em diferentes atividades humanas, como agricultura e navegação. - Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.	- Movimentos relativos ao Sol, à Terra e à Lua e suas consequências no ambiente e influência nas atividades humanas. - Clima.	- Justifica, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. - Representa os movimentos de rotação e translação da Terra e analisa 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. - Relaciona os conhecimentos astronômicos e calendários de povos antigos e de outras culturas com suas aplicações em diferentes atividades humanas, como agricultura e navegação.

• Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas. • Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.		• Relaciona climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. • Identifica as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simula situações nas quais elas possam ser medidas. • Discute iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
---	--	---



Ciências

Ciclo IV

9.º ano

Objetivo do ciclo IV

Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria, compreender o corpo humano como um todo, interpretando diferentes relações entre tecidos, órgãos e sistemas em geral, reconhecendo fatores internos e externos ao organismo que contribuem para a manutenção do todo, os modos de prevenção de doenças e a importância da preservação da saúde tanto individual quanto coletiva. Compreender e discutir a relação entre os fenômenos físicos e químicos que ocorrem no corpo humano, nos ambientes, no planeta Terra e no Universo, por meio de estudos sobre os ciclos da matéria e transformações de energia.



1.º Trimestre

Matéria e Energia

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria. • Compreender como ocorreu a evolução dos modelos atômicos e a criação da Tabela Periódica, relacionando essas situações ao contexto histórico em que aconteceram e suas implicações dentro da Ciência. • Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. • Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.	• Estrutura da matéria. • Tabela periódica. • Aspectos quantitativos das transformações químicas. • Radiações e suas aplicações.	• Identifica modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples). • Compreende como ocorreu a evolução dos modelos atômicos (de Dalton, Thompson, Rutherford, Rutherford-Bohr e Modelo Quântico do átomo) e a criação da Tabela Periódica, relacionando essas situações ao contexto histórico em que aconteceram e suas implicações dentro da Ciência. • Participa de investigações sobre as mudanças de estado físico da matéria e explica essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.

• Planejar e executar experimentos que evidenciem 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. • Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. • 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. • Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica, no tratamento de doenças, na conservação de alimentos, na geração de energia e nos riscos de acidentes nucleares.		• Compara quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. • Planeja e executa experimentos que evidenciem 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. • Participa de investigações sobre os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. • Classifica 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. • Discute sobre o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.), na conservação dos alimentos, na geração de energia e nos riscos dos acidentes nucleares.
---	--	--



2.º Trimestre

Vida e Evolução

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Conhecer as principais hipóteses que explicam a origem da vida na Terra. • Comparar as diferentes ideias evolucionistas, compreendendo que o pensamento científico se modifica com o tempo. • Compreender que, de acordo com a hipótese heterotrófica, os primeiros organismos a surgirem na Terra tinham uma estrutura muito simples: unicelulares, heterótrofos e anaeróbios. • Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.	• Origem da vida na Terra. • Ideias evolucionistas. • Preservação da biodiversidade. • Hereditariedade e sua relação com a biotecnologia, transgenia, clonagem e células-tronco.	• Conhece as principais hipóteses que explicam a origem da vida na Terra. • Compara as diferentes ideias evolucionistas, compreendendo que o pensamento científico se modifica com o tempo. • Compreende que, de acordo com a hipótese heterotrófica, os primeiros organismos a surgirem na Terra tinham uma estrutura muito simples: unicelulares, heterótrofos e anaeróbios.

• Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. • Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade, considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. • Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades, as populações humanas e as atividades a elas relacionadas. • Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.		• Compara 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. • Discute a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. • Discute as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. • Justifica 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 elas relacionadas. • Propõe iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.
--	--	---



3.º Trimestre

Terra e Universo

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
• Associar os principais instrumentos de observação astronômica aos tipos de informação que coletam. • Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar, assim como a localização dele na nossa Galáxia e dela no Universo. • Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas. • 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.	• Instrumentos utilizados para estudar Astronomia: lunetas, telescópios, satélites, sondas, estações espaciais e foguetes. • Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo. • Astronomia e cultura. • Vida humana fora da Terra. • Ordem de grandeza astronômica. • Evolução estelar.	• Associa os principais instrumentos de observação astronômica aos tipos de informação que coletam. • Descreve a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização dele na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). • Relaciona 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.).

• Analisar o ciclo evolutivo do Sol, baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.		• Seleciona 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. • Analisa o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.
---	--	--

FICHA TÉCNICA

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Simone Zampier da Silva

Organização

Luciana Zaidan Pereira

Gerência de Currículo

Luciana Zaidan Pereira

Equipe Pedagógica

Franciele Sant Ana Loboda

Pamela Zibe Manosso

Viviane da Cruz Leal Nunes

Equipe

Alessandra Barbosa

Ana Carolina Furis

Ana Lucia Maichak de Gois Santos

Ana Paula Ribeiro

Angela Cristina Cavichiolo Bussmann

Daniela Gomes de Mattos Pedroso

Déa Maria de Oliveira Aguiar

Dircélia Maria Soares de Oliveira Cassins

Edilene Aparecida Falavinha de Oliveira

Fabíola Berwanger

Giselia dos Santos de Melo Gonçalves

Haudrey Fernanda Bronner Foltran Cordeiro
Jacqueline Mascarenhas Cercal
Janaina Frantz Boschilia
Juliana da Cruz de Melo
Juliana da Silva Rego Lacerda Krambeck
Justina Inês Carbonera Motter Maccarini
Karin Willms
Kátia Giselle Alberto Bastos
Kelly Cristhine Wisniewski de Almeida Colleti
Lígia Marcelino Krelling
Lilian Costa Castex
Macleise Araújo da Silva Costa
Magaly Quintana Pouzo Minatel
Marcos Roberto dos Santos
Mariane Lucio Correa
Santina Célia Bordini
Taís Grein
Vanessa Marfut de Assis

Ciências

Elaboração

Juliana da Silva Rego Lacerda Krambeck
Lígia Marcelino Krelling
Santina Célia Bordini

Gerência de Gestão Escolar

Simone Weinhardt Withers

Equipe

Adriana de Barrios Secco

Alessandra Aparecida Pereira Chaves

Andréa Garcia Furtado

Auda Aparecida de Ramos

Danielle Vergínia Lisboa Ramires

Fernanda Ziemmermann

Jaqueline Salanek de Oliveira Nagel

Regiane Laura Loureiro

Rosimeri Becher

Shana Gonçalves de Oliveira

Viviane Vilar da Silva

Zuliane Keli Bastos

Gerência de Educação Integral

Luciana Cristina Nunes de Faria Okagawa

Assistente

Edelis Fabiane Krueger

Equipe Pedagógica

Andressa Priscila Chiquiti Palotino

Cristiane Soares Grippi

Dora Léa Loureiro

Eliane Oliveira de Souza da Silva

Práticas Educativas

Adriana Peralta Barboza Vieira

Daiana Lima Tarachuk

Emilia Devantel Hercules

Filipe Fernandes

Henrique José Polato Gomes

Josilene de Oliveira Fonseca

Karin Hemann Horn

Kelly Dayane Aguiar

Michelle Tais Faria Feliciano

Vania Wuicik de Lima

Gerência de Educação de Jovens e Adultos

Maria Gorete Stival Paula

Assistência Pedagógica

Alex José Ramos de Oliveira

Antonia Claudia Camargo de Carvalho

Carlos Anselmo Rocha de Mello

Ciomara Amorelli Viriato da Silva

Débora Querioz

Fabíola Maciel Corrêa

Iara Batista Brenny

Luciane Lippman

Marcelo Luzzi

Sheila Christine Minatti

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

João Batista dos Reis

Gerência de Apoio Gráfico

Ana Paula Morva

Projeto Gráfico

Ana Cláudia Andrade de Proença

Diagramação

Otávio Henrique

Revisão de Língua Portuguesa

Pamela Zibe Manosso Perussi



CURITIBA

Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal da Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental



Veredas Formativas