|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matéria e energia | Misturas  Transformações reversíveis e não reversíveis | (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.  (EF04CI01RS-1) Descrever as misturas identificadas no cotidiano.  (EF04CI01RS-2) Listar os diferentes tipos de separação de misturas.  (EF04CI01RS-3) Demonstrar, através de experimentos a separação de diferentes misturas do seu cotidiano.  (EF04CI01RS-4) Descrever as propriedades observadas nas misturas. | Identificar, nesta habilidade, envolve observar, reconhecer, concluir e explicar características físicas e observáveis de uma mistura. A identificação da composição da mistura pode ser investigada por meio de procedimentos como a separação das misturas, e com base na solubilidade de seus componentes.  Na elaboração do currículo, habilidades como identificar a existência de misturas, observar suas propriedades e reconhecer sua composição podem se referir a atividades investigativas nos ambientes que constituem a realidade do estudante ou a situações construídas didaticamente. Também é possível referir-se à realização de experimentos que consistam em misturar e separar substâncias coletadas ou presentes em diversos ambientes da sua casa ou cotidiano. A habilidade pode ser construída de modo a privilegiar o conhecimento que os alunos possuem sobre os materiais que irão manipular e as novas constatações, obtidas a partir das atividades práticas envolvendo comparações, descrições e relatos por meio de registros. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04MA20), da Matemática, que pode associar-se na medição da massa das misturas e de seus componentes decompostos . |
| Matéria e energia | Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis | (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).  (EF04CI02RS-1) Apontar as transformações que ocorrem nos materiais nas diferentes condições.  (EF04CI02RS-2) Registrar, através de experimentos, as transformações ocorridas com materiais do cotidiano em diferentes condições.  (EF04CI02RS-3) Identificar a ação climática na transformação dos materiais.  (EF04CI02NP-1)Identificar e investigar as mudanças nos estados físicos da água (sólido, líquido e gasoso). | Testar e relatar, nesta habilidade, refere-se a experimentar, reconhecer, concluir, explicar e registrar transformações em materiais do cotidiano, considerando determinadas condições e variáveis. Pode haver um aprofundamento ao estimular procedimentos de investigação que permitam a análise e ao relato de resultados de transformações de um mesmo material exposto em diferentes condições.  Na elaboração do currículo, é possível privilegiar habilidades como observar e comparar as propriedades dos materiais, realizar experimentos com base em situações cotidianas e reconhecer transformações na manipulação de objetos. As habilidades podem se referir a materiais da realidade do estudante e, a partir da contextualização local, expandir as comparações tendo como referência a variação climática em diferentes ambientes, o que leva a uma associação de que materiais podem ser usados em detrimento de outros pela sua transformação em condições distintas. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04MA23), da Matemática), associada à observação e registro de mudanças de temperatura. |
| Matéria e energia | Misturas  Transformações reversíveis e não reversíveis | (EF04CI03) Concluir 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.).  (EF04CI03RS-1) Reconhecer que as mudanças de estado físico da matéria são reversíveis e estão relacionadas à variação de temperatura.  (EF04CI03RS-2) Relatar os resultados obtidos no experimento explorando a relação entre o fenômeno observado e as conclusões  obtidas. | Concluir, nesta habilidade, pressupõe identificar, compreender e comparar as propriedades observáveis relacionadas à matéria, utilizando-as como referência para classificar as mudanças ocasionadas pela alteração da temperatura como reversíveis ou não reversíveis .  Na elaboração do currículo, é necessário condicionar o reconhecimento das mudanças causadas pelo aquecimento ou resfriamento à investigação em atividades práticas experimentais. Destaque-se a importância de valorizar as constatações e os relatos dos estudantes (descrições, hipóteses, expectativas de resultados, entre outros) nas atividades, explorando a relação entre o fenômeno observado e as conclusões obtidas. Ilustrações, desenhos e atividades práticas (mediadas e supervisionadas) contribuem no estímulo à curiosidade científica e envolvimento com o tema. A habilidade pode ser aprofundada ao detalhar os procedimentos de investigação necessários para observação das mudanças provocadas na experimentação. |
| Vida e evolução | Cadeias alimentares simples Microrganismos | (EF04CI04) 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.  (EF04CI04RS-1) Reconhecer os seres vivos da região através de figuras, vídeos, saídas de campo etc.  (EF04CI04RS-2) Identificar os componentes que constituem as cadeias alimentares.  (EF04CI04RS-3) Construir a cadeia alimentar a qual fazem parte.  (EF04CI04RS-4) Identificar a importância da energia solar para a produção de alimentos.  (EF04CI04RS-5) Investigar a importância da fotossíntese, bem como seus princípios.  (EF04CI04NP-1) Reconhecer a posição ocupada pelos seres vivos nas cadeias alimentares (produtores, consumidores e decompositores).  (EF04CI04NP-2) Compreender a relevância da manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, considerando a correlação de interdependência nas cadeias alimentares. | Analisar e construir, nesta habilidade, relaciona-se a identificar, compreender, e explicar os elementos e as relações que se estabelecem em uma cadeia alimentar. Pode ser desenvolvida a partir da análise da fonte de energia e do estabelecimento de relações que indiquem o papel da radiação solar, no início do ciclo, e dos microrganismos decompositores, ao final, mas mantendo a concepção de circularidade e transformação dessa energia.  Na elaboração do currículo, pode-se privilegiar habilidades como: localizar e reconhecer seres vivos que habitam a região e descrever papéis e relações na construção das cadeias alimentares. Como aprofundamento, é possível orientar a construção de cadeias alimentares simples com espécimes encontradas no meio ambiente local, que podem ser comparadas a cadeias alimentares de outros biomas. Atividades que exigem que os estudantes relacionem os seres vivos em uma cadeia alimentar de forma ilustrativa podem auxiliar no desenvolvimento da habilidade. |
| Vida e evolução | Cadeias alimentares simples  Microrganismos | (EF04CI05) 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.  (EF04CI05RS-1) Reconhecer os seres vivos e não vivos.  (EF04CI05RS-2) Identificar o fluxo de energia entre os seres vivos e não vivos.  (EF04CI05RS-3) Comparar as semelhanças e as diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia.  (EF04CI05RS-4) Compreender o ciclo da matéria no meio ambiente.  (EF04CI05RS-5) Identificar os cuidados com a coleta/seleção de resíduos e tratamentos de água e esgoto.  (EF04CI05NP-1) Observar e identificar fungos, bactérias, vírus e protozoários.  (EF04CI05NP-2) Despertar no estudante o espírito público e voluntário de apoio à proteção aos animais, promovendo e estimulando a adoção, o respeito à vida, à integridade física e psíquica dos animais, visando o seu bem-estar, culminando as ações na semana do dia 4 de outubro, de acordo com a Lei Municipal Nº 4.748/2018. | Descrever e destacar, nesta habilidade, envolve identificar, compreender e analisar o ciclo da matéria e o fluxo de energia em um ecossistema para destacar semelhanças e diferenças entre eles. Pode ser desenvolvida em diferentes processos interligados, como: identificação das etapas do ciclo da matéria, em meios abiótico e biótico; reconhecimento do fluxo de energia entre os seres vivos das cadeias alimentares; indicação de semelhanças e diferenças entre os dois processos, em uma perspectiva ecossistêmica.  Na elaboração do currículo, é possível definir habilidades relativas ao reconhecimento e à construção de cadeias alimentares simples com espécimes encontradas no meio ambiente local, que podem ser comparadas ou analisadas identificando relações com o ciclo da matéria e o fluxo de energia. Nesse sentido, a compreensão do ciclo da matéria e do fluxo de energia pode contribuir para a compreensão do papel dos decompositores (EF04CI06), trazendo discussões socioambientais importantes para o desenvolvimento da consciência ambiental e de atitudes sustentáveis que consideram o ecossistema. |
| Vida e evolução | Cadeias alimentares simples  Microrganismos | (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.  (EF04CI06RS-1) Identificar a transformação de matéria orgânica causadas pela ação de fungos e bactérias.  (EF04CI06RS-2) Reconhecer a ação da umidade, calor e oxigênio como partes importantes do processo de decomposição.  (EF04CI06RS-3) Identificar a ação da umidade e calor na conservação dos alimentos encontrados comumente.  (EF04CI06RS-4) Examinar a ação dos fungos e bactérias nesse processo. | Relacionar, nesta habilidade, envolve identificar, reconhecer e compreender o papel de fungos e bactérias no processo de decomposição da matéria. A habilidade inclui a identificação dos desdobramentos ambientais decorrentes desse processo.  Na elaboração do currículo, é possível explicitar habilidades sobre o papel de microrganismos em cadeias alimentares, reconhecendo a importância de fungos e bactérias nos ecossistemas, destacando procedimentos de investigação. Nesse aspecto, pode-se explicitar habilidades como: identificar a transformação de matéria orgânica, como os alimentos, causadas pela ação de fungos e bactérias; relacionar a umidade, o calor e o oxigênio como importantes no processo de decomposição; compreender a decomposição no ciclo da matéria como elemento importante na manutenção da vida. Pode-se contextualizar o tema identificando as condições de temperatura do clima regional e sua relação com a conservação dos alimentos encontrados comumente, de maneira a identificar a ação de fungos e bactérias. |
| Vida e evolução | Cadeias alimentares simples  Microrganismos | (EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.  (EF04CI07RS-1) Pesquisar os benefícios e os malefícios que os microrganismos trazem para a vida humana.  (EF04CI07RS-2) Reconhecer que os micro-organismos são usados na fabricação de alimentos, combustíveis e medicamentos. | Verificar, nesta habilidade, requer identificar, apreciar e avaliar o papel dos microrganismos na produção de alimentos, fármacos, combustíveis e outros produtos. Trata de questões relacionadas à biotecnologia e pode ser desmembrada em habilidades relacionadas à identificação de diferentes produtos ou processos que utilizam os microrganismos em sua produção.  Na elaboração do currículo, as habilidades devem relacionar o papel dos microrganismos à produção de alimentos, combustíveis, medicamentos e outros produtos conhecidos no cotidiano dos estudantes. É possível incluir habilidades relativas a outros produtos ou às atividades econômicas que utilizam os microrganismos a partir de pesquisas e levantamento de informações. Nesse sentido, a abordagem histórica do desenvolvimento da biotecnologia traz elementos importantes para a compreensão dos processos e da influência ocasionada na vida humana. |
| Vida e evolução | Cadeias alimentares simples  Microrganismos | (EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.  (EF04CI08RS-1) Discutir as formas de transmissão de algumas doenças comuns em crianças, jovens e adultos.  (EF04CI08RS-2) Compreender as formas de prevenção das doenças.  (EF04CI08RS-3) Socializar a importância da prevenção para a manutenção da vida humana. | Propor, nesta habilidade, envolve identificar, compreender, analisar formas de transmissão de doenças relacionadas a microrganismos, e formular medidas de prevenção a essas doenças. Trata-se de processos que exigem que o aluno possa exemplificar as práticas de higiene pessoal e do ambiente, reconhecer o uso de vacinas na prevenção de doenças e na promoção da saúde, relacionar a alimentação e o sistema imunológico do organismo, além da relação com gestão de resíduos, manejamento dos vetores e a importância do saneamento básico.  Na elaboração do currículo, é possível privilegiar habilidades relativas ao reconhecimento e à compreensão dos ciclos de doenças mais comuns, preferencialmente as associadas ao histórico de patologias de sua família, comunidade ou região. Além de valorizar e sistematizar o que o aluno já conhece, essa escolha permite um direcionamento para as atitudes e medidas de prevenção. É possível, ainda, definir habilidades relativas a doenças endêmicas, epidêmicas e pandêmicas. |
| Terra e Universo | Pontos cardeais  Calendários, fenômenos cíclicos e cultura | (EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).  (EF04CI09RS-1) Identificar os pontos cardeais através de sombras (gnômon).  (EF04CI09RS-2) Utilizar a localização em que o aluno se encontra para identificar os pontos cardeais, ampliando para o município e demais mapas.  (EF04CI09RS-3) Localizar-se espacialmente através do sol, estrelas, lua e outros pontos de referência. | Identificar, nesta habilidade, requer reconhecer os pontos cardeais a partir da análise e compreensão de dados experimentais. Esta habilidade se relaciona às atividades práticas de observação da projeção da sombra e dos pontos cardeais tendo o Sol como referência.  Na elaboração do currículo, pode-se explicitar habilidades que façam referências a atividades investigativas de campo, ao tipo de sombras presentes no cotidiano do aluno, a partir das informações obtidas com o uso do gnômon. Esta habilidade relaciona-se com a (EF04CI10). Pode ser contextualizada ao se propor habilidades como: identificar as projeções de sombras de prédios, torres, árvores, varas, tendo como referência os pontos cardeais; reconhecer mudanças de projeções nas sombras ao longo do dia e meses. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF04MA20), da Matemática; (EF04GE09) e (EF04GE10), da Geografia; e (EF04CI10), da própria Ciência, que podem associar-se para a compreensão dos pontos cardeais a partir da observação das projeções de sombra feitas pelo Sol. |
| Terra e Universo | Pontos cardeais  Calendários, fenômenos cíclicos e cultura | (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.  (EF04CI10RS-1) Analisar as sombras do cotidiano a partir das informações obtidas com o uso do gnômon e da bússola.  (EF04CI10RS-2) Compreender através de escalas temporais as mudanças que ocorrem nos períodos do dia, mês e ano.  (EF04CI10RS-3) Construir uma bússola e localizar-se através dela. | Comparar, nesta habilidade, envolve analisar, categorizar e estabelecer correspondência sobre as informações a respeito dos pontos cardeais, obtidas pelo uso de uma bússola para sua localização ou orientações no ambiente, ou pela observação das sombras obtidas pelo uso de gnômon.  Na elaboração do currículo, podem ser privilegiadas habilidades relativas a associar sombras de uma vara a outras sombras presentes no cotidiano do estudante, a partir das informações obtidas com o uso do gnômon e da bússola. É possível, ainda, referir-se a outros pontos de referência, como a posição do Sol ou da Lua em diferente escalas temporais, para a compreensão das mudanças que ocorrem em diferentes períodos do dia, mês ou ano. Uma abordagem que valorize a história da ciência é um elemento fundamental na compreensão da evolução tecnológica sobre o uso dos pontos cardeais em diferentes meios e modos de orientação. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF04MA20), da Matemática; (EF04GE09) e (EF04GE10), da Geografia; e (EF04CI09), da própria Ciência, que podem associar-se para a compreensão dos pontos cardeais. |
| Terra e Universo | Pontos cardeais  Calendários, fenômenos cíclicos e cultura | (EF04CI11) 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.  (EF04CI11RS-1) Compreender os movimentos de rotação e translação.  (EF04CI11RS-2) Associar os movimentos da Terra aos ciclos de dia-noite.  (EF04CI11RS-3) Compreender a esfericidade da Terra.  (EF04CI11RS-4) Pesquisar a influência das fases da lua nas plantações de sua região. | Associar, nesta habilidade, envolve compreender os movimentos cíclicos da Lua e da Terra e analisar, comparar e definir a correspondência entre tais movimentos e diferentes escalas de tempo. Deve-se considerar a marcação do tempo e a construção de calendários em diversas culturas e em diferentes momentos históricos.  Na elaboração do currículo, é possível contemplar esta habilidade ao identificar e compreender a relação entre os movimentos da Terra e da Lua e a marcação do tempo. A habilidade pode ser aprofundada em torno da compreensão dos movimentos de rotação e translação, associando-os aos ciclos de dia-noite e à comprovação da esfericidade da Terra. |