PLANO DE DESENVOLVIMENTO ANUAL

INTRODUÇÃO

A seleção dos conteúdos deste ano foi estruturada de modo a favorecer o desenvolvimento das habilidades de Ciências da Natureza previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – 3a versão –, retomando e consolidando o que foi estudado no ano anterior, fornecendo subsídios para os temas que serão estudados nos próximos anos e contribuindo para o alcance das competências gerais e também específicas desse componente curricular.

Assim, espera-se que, ao final do 4o ano, os alunos sejam capazes de identificar misturas da vida diária, testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições, concluir se algumas mudanças causadas pelo aquecimento ou resfriamento são reversíveis ou irreversíveis, analisar e construir cadeias alimentares simples, descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia, relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, verificar a participação de microrganismos na produção de diversos produtos, reconhecer as formas de transmissão de alguns microrganismos e propor atitudes e medidas de prevenção, identificar os pontos cardeais, comparar e explicar as diferenças encontradas na indicação dos pontos cardeais resultantes da observação de sombras de uma vara e por meio de uma bússola, associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares. Além disso, espera-se que os alunos saibam relacionar imagens, formar palavras e frases relacionadas às Ciências, explicar fenômenos simples, construir argumentos com base em evidências, explicitar ideias, fazer relações, descrever imagens, realizar procedimentos investigativos, entre outras habilidades.

Para a abordagem em Ciências da Natureza, esta obra abarca conteúdos, atividades e estratégias didático-pedagógicas que criam condições favoráveis ao desenvolvimento de competências específicas para esse componente curricular, estabelecidas pela BNCC – 3a versão (p. 276), como:

1. Compreender as ciências como empreendimento humano, reconhecendo que o conhecimento científico é provisório, cultural e histórico.

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais e do mundo do trabalho.

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.

[...]

5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

[...]

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Na perspectiva dos anos iniciais do Ensino Fundamental, baseado no letramento científico, o 4o ano desta coleção tem uma abordagem que proporciona o desenvolvimento da alfabetização científica, a capacidade de atuação no mundo para o exercício da cidadania, aproximação dos processos, práticas e procedimentos de investigação científica, como também proporciona a consolidação do domínio de estratégias de leitura, elaboração de hipóteses, produção de textos e relações de múltiplas linguagens.

Este *plano de desenvolvimento anual* para o 4o ano fornece subsídios para a prática pedagógica em sala de aula, gestão do ensino-aprendizagem e acompanhamento constante da aprendizagem, orientando o professor em relação aos objetos de conhecimento e habilidades previstos na Base Nacional Comum Curricular – 3a versão.

PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

Ao longo do 4o ano, são propostas diversas situações de ensino-aprendizagem, podendo ser executadas individualmente, em duplas, em grupos ou coletivamente com a turma. Essas situações podem ser realizadas tendo o professor como mediador. A seguir, são sugeridas algumas situações de práticas didático-pedagógicas que são recorrentes ao longo do ano a fim de favorecer o desenvolvimento de diversas habilidades:

* Diagnóstico do conhecimento prévio.
* Reconhecimento de informações em infográficos.
* Observação, descrição e comparação de imagens.
* Procedimentos de investigação científica.
* Observação do ambiente ao redor.
* Análise de problemas e planejamento de investigações.
* Propostas de elaboração de hipóteses.
* Construção de representações de dados.
* Realização de atividades experimentais.
* Elaboração de explicações e modelos experimentais.
* Associação dos conhecimentos científicos.
* Verificação de informações.
* Análise de resultados.
* Organização de conclusões.
* Apresentação de dados e resultados de investigações científicas.
* Audição e compreensão de textos orais e escritos.
* Argumentação de situações de diferentes pontos de vista.
* Relacionamento de imagens e textos.
* Leitura e escrita de textos.
* Compreensão, construção e leitura de gráficos e tabelas.
* Construção de modelos.

Essas situações favorecem a aproximação do cotidiano dos alunos aos temas relacionados às Ciências, de modo a buscar o desenvolvimento da oralidade, da escrita, da observação, da percepção, da representação e de práticas e procedimentos de investigação científica, elementos essenciais para o letramento e a alfabetização científica.

GESTÃO DA SALA DE AULA

A gestão do tempo e do espaço da sala de aula são fundamentais para o alcance das habilidades propostas pela BNCC – 3a versão – para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Por isso, fazem-se necessários boas estratégias de gestão de tempo e de espaço e planejamento anual detalhado.

Também são necessários combinados que devem ser respeitados por todos para manter o bom funcionamento da turma. Entre eles, destacam-se o respeito à vez de fala do outro, a compreensão do cronograma diário, a responsabilidade de possuir e cuidar do material escolar, entre outros.

De acordo com as habilidades que se pretende desenvolver, as dinâmicas em sala de aula variam. As atividades propostas no Livro do Estudante buscam desenvolver as habilidades previstas na BNCC – 3a versão, e são sugeridas atividades individuais, em duplas, em grupos e coletivas.

As atividades individuais buscam a conexão dos conhecimentos já existentes com os construídos ao longo das unidades para que os alunos possam sistematizar a aprendizagem. Nas atividades em duplas ou em grupos, sugerimos reunir alunos com diferentes habilidades de escrita e de compreensão de texto para que se auxiliem. As duplas poderão ser formadas com alunos em etapas diferentes de conhecimento, para que a troca de ideias os auxilie nas reflexões acerca do tema proposto. O trabalho em grupo geralmente é proposto quando a atividade demanda etapas mais complexas para sua realização e para que os alunos compartilhem tarefas e responsabilidades. Nas atividades coletivas, espera-se que eles troquem ideias e construam os conhecimentos juntos, buscando socializar os conteúdos, como ocorre nas atividades que promovem situações argumentativas e a divulgação de ideias e informações.

Em diversos momentos ao longo do ano, por conta do caráter investigativo das Ciências, os alunos terão de observar, analisar, comparar, descrever imagens e construir textos, de forma recorrente. Além disso, terão atividades práticas, como construção de modelos, pesquisas e experimentos para testar hipóteses e deduzir fatos. Para uma aprendizagem ativa, é essencial que eles sejam protagonistas do processo de construção de conhecimento. É importante agir como mediador e estimular a descrição por meio de perguntas direcionadas, de modo que não se desviem dos assuntos. A capacidade de ler e escrever é importante para o ganho de vocabulário e contribui para o processo de consolidação dos conhecimentos.

Nas páginas de abertura das unidades, há questões diagnósticas orais para sondar conhecimentos prévios sobre os temas abordados em cada unidade. Por meio das perguntas, de forma recorrente, pode-se avaliar em que etapa do processo de construção de conhecimento os alunos estão e antecipar possíveis dúvidas, bem como planejar melhor suas estratégias de ensino dos conteúdos das unidades.

Há diversas propostas de atividades no Livro do Estudante que promovem discussões e debates. É importante permitir uma dinâmica na qual todos os alunos possam falar. Mais do que ter a palavra, é essencial estabelecer combinados prévios com a turma e respeitar turnos de fala, como levantar a mão para pedir a palavra, respeitar a vez de fala do outro, ouvir os colegas com atenção etc. A criação de um ambiente em que todos se respeitam permite que a aprendizagem seja mais efetiva, principalmente para alunos que não têm tanta facilidade de se expressar oralmente em público. Torne o ambiente o mais amistoso possível, atuando também como mediador na conclusão de atividades práticas e auxiliando a estabelecer relações para que os alunos possam construir novos conceitos.

Nas atividades recorrentes que envolvem formulação de hipóteses e investigações, permita que o debate ocorra com diferentes ideias e conhecimentos sobre o que foi investigado. Faça perguntas direcionadas para estimular a discussão das diferentes conclusões. A organização das informações por meio da oralidade, da escrita e de outras formas multimodais contribui para o desenvolvimento do conhecimento científico.

Neste ano, há propostas de saídas a campo para observação e produção de atividades práticas e experimentais; tais momentos devem ser planejados com antecedência. Se essas saídas forem realizadas fora da escola, será necessária a autorização dos responsáveis pelos alunos. Também é aconselhável que mais de um funcionário da escola participe desse tipo de atividade.

As atividades práticas, recorrentes ao longo do ano, que envolvem o uso de materiais extras, como sacos transparentes, algodão, água, plástico, etiquetas, cartolina, lápis de cor, giz de cera, cola, papel pardo, canetas hidrográficas, tinta guache, copo plástico transparente, funil, massa de modelar, filtro de tecido, espátula, colher, garrafa PET, régua, fita adesiva, papel sulfite, tesoura com pontas arredondadas, barbante, entre outros materiais, devem ser planejadas com antecedência. Peça ajuda aos funcionários do corpo escolar para a disponibilização dos materiais ou solicite-os antecipadamente aos alunos. O importante é que, no dia combinado, todos tenham o material para realizar a atividade prática.

Valorize e destaque a participação dos alunos. Em todas as fases da aprendizagem, é muito importante que eles se sintam apreciados. A construção da autoestima também é fator que propicia a aprendizagem. Ao final das atividades, em especial as investigativas, os resultados devem ser debatidos, e as questões, corrigidas coletivamente. Permita a circulação das diferentes ideias e conhecimentos sobre o que foi investigado, bem como as diferentes conclusões. É importante transformar a sala de aula em um espaço investigativo-dialógico no qual os alunos são estimulados a pensar de forma livre, construir conhecimentos por meio do diálogo, da investigação e do questionamento crítico. Um ambiente assim é importante para desenvolver o pensamento investigativo, necessário em Ciências Naturais.

CONTEÚDOS ESPECÍFICOS ABORDADOS NO LIVRO DO ESTUDANTE

1o bimestre

No 1o bimestre, os alunos terão contato com temas relacionados aos microrganismos, como a invenção do microscópio, a descoberta da célula, as características das bactérias, vírus, fungos e protozoários, assim como os benefícios e prejuízos proporcionados por alguns desses seres microscópios. Procura-se abordar diferentes visões sobre os microrganismos e desmistificar a ideia de que todos eles são causadores de doenças.

Por meio de uma atividade de investigação, que favorece o levantamento de conhecimentos prévios e estimula a curiosidade, os alunos desenvolverão uma proposta de realização de pesquisa para descobrir se as pessoas de seu convívio sabem quais são os menores seres vivos do planeta. Além disso, eles terão contato com as características dos microscópios e saberão sobre a importância desse instrumento para a descoberta de novos conhecimentos.

A relação entre o advento da microscopia e a descoberta das células através dos experimentos realizados pelo cientista Robert Hooke, também será abordada e os alunos poderão compreender como essa descoberta proporcionou um melhor entendimento do que é um ser vivo e sua classificação em seres unicelulares e pluricelulares.

Neste bimestre, as características estruturais dos vírus e bactérias serão apresentadas, assim como a falta de consenso em torno da classificação dos vírus como seres vivos ou não, em razão da ausência de células em sua estrutura. Nesta etapa dos estudos, os alunos saberão sobre alguns benefícios proporcionados pelas bactérias ao ambiente, aos seres humanos e demais seres vivos.

Durante o estudo dos fungos e protozoários, serão apresentadas as características desses seres vivos. Os alunos saberão que esses microrganismos podem causar doenças, mas que também podem ser importantes para outros seres vivos e para o meio ambiente. Por meio da realização de um experimento, que permite observar e registrar o que acontece com o pão deixado em diferentes condições durante cinco dias, eles poderão compreender também quais características ambientais favorecem o desenvolvimento de alguns fungos.

Os alunos poderão compreender ainda que os microrganismos patogênicos podem entrar em contato com nosso corpo de diversas formas e que conhecer sua forma de transmissão é uma das principais maneiras de prevenir as doenças. A importância do conhecimento sobre os microrganismos que causam doenças e da divulgação dessas informações é ressaltada por meio da proposta de elaboração e divulgação de um folheto educativo.

E, para finalizar os estudos deste bimestre, eles estudarão como as vacinas foram descobertas, sua forma de ação e sua eficácia na prevenção de doenças. A importância dos remédios e equipamentos de diagnóstico também será abordada.

Veja na tabela a seguir os conteúdos trabalhados no 1o bimestre, no Livro do Estudante, e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades da BNCC – 3a versão e as práticas didático-pedagógicas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1o BIMESTRE** | | | | |
| **Unidade 1 – A vida que a gente não vê** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas  didático-pedagógicas** |
| **Unidade temática** | **Objeto de conhecimento** | **Habilidades** |
| Vida e evolução | Microrganismos | EF04CI06: Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.  EF04CI07: Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.  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. | Interpretação de textos sobre os benefícios proporcionados pelas bactérias aos seres humanos, demais seres vivos e ao ambiente.  Identificação da importância de fungos e bactérias na decomposição.  Experimentação sobre condições ambientais que favorecem o crescimento de bactérias e fungos decompositores no pão.  Compreensão da participação de bactérias na produção de alimentos.  Identificação da participação de fungos na produção de alimentos.  Relacionamento das formas de transmissão das doenças e maneiras de preveni-las.  Elaboração e distribuição de folhetos educativos com informações sobre a prevenção de doenças causadas por microrganismos.  Relacionamento das vacinas como formas de prevenção de doenças. |

2o bimestre

No 2o bimestre serão abordadas as relações que os seres vivos estabelecem entre si e com os elementos não vivos nos ecossistemas.

A classificação dos animais de acordo com o consumo de energia e de nutrientes em herbívoros, carnívoros, onívoros e detritívoros será apresentada. Além disso, os alunos saberão também que algumas adaptações corpóreas dos animais favorecem o consumo de determinados alimentos e como uma alimentação variada está relacionada à maior chance de sobrevivência.

Neste bimestre, os alunos vão conhecer como as plantas produzem seu próprio alimento por meio da fotossíntese e os elementos necessários para que ela ocorra. Será abordada também a importância do oxigênio para obtenção de energia durante a respiração dos seres vivos e as diferentes adaptações dos animais para captação desse gás e para liberação de gás carbônico.

Os alunos vão reconhecer a importância ecológica do processo de decomposição realizado pelos fungos e bactérias; vão compreender que a decomposição da matéria orgânica serve de nutrientes para outros organismos.

Neste bimestre, serão trabalhados o conceito de ecossistema e as relações alimentares estabelecidas entre as plantas e os animais, demonstrando, assim, que os seres vivos dependem uns dos outros para sobreviver. O estudo das cadeias alimentares, o fluxo de energia e a importância das algas na produção de oxigênio também serão abordados.

Por último, serão trabalhadas as relações ecológicas de mutualismo, parasitismo e competição estabelecidas entre os seres vivos nos ecossistemas.

Veja na tabela a seguir os conteúdos trabalhados no 2o bimestre, no Livro do Estudante, e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades da BNCC – 3a versão e as práticas didático-pedagógicas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2o BIMESTRE** | | | | |
| **Unidade 2 – Seres vivos e ecossistemas** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas  didático-pedagógicas** |
| **Unidades temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Matéria e energia | 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.). | Observação de imagens contendo vestígios e evidências dos alimentos consumidos pelos animais depois de processados pela digestão.  Identificação da decomposição como transformação irreversível. |
| 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.  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.  EF04CI06: Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo. | Identificação dos hábitos alimentares dos animais por meio da observação da dentição.  Representação do processo de fotossíntese por meio da construção de desenho e esquemas.  Leitura e interpretação de textos sobre a importância do processo de decomposição.  Identificação da participação de fungos e bactérias na decomposição da matéria orgânica.  Reconhecimento da importância da decomposição no ambiente.  Identificação da posição ocupada pelos seres vivos dentro de uma cadeia alimentar.  Construção de cadeias alimentares simples.  Descrição do fluxo de energia nos seres vivos.  Identificação das diferenças existentes entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia. |

3o bimestre

No 3o bimestre, os alunos terão contato com os conceitos associados à matéria e suas transformações. Por meio da atividade prática de fazer um pão e observar as transformações ocorridas com os ingredientes, eles iniciarão o trabalho com as transformações.

Os alunos trabalharão o conceito do que é a matéria e as propriedades que a caracterizam: volume (espaço que a matéria ocupa) e massa (quantidade de matéria). Nesta etapa, os estados físicos da matéria, as unidades de medida e os equipamentos de medição serão estudados.

Neste bimestre, os alunos poderão compreender que as transformações físicas da matéria podem ocorrer por meio da mudança de forma e pela formação de misturas. As mudanças de estado físico da água também serão apresentadas e contextualizadas por meio da relação entre o aquecimento global e o derretimento do gelo nos polos.

Os alunos estudarão as características das misturas homogêneas e heterogêneas, conhecerão alguns métodos de separação de misturas e, por meio da realização de um experimento para separar a tinta da água, poderão observar na prática a separação de misturas.

Para finalizar os estudos do bimestre, as transformações químicas da matéria serão apresentadas e os alunos conhecerão alguns indícios de sua ocorrência e poderão diferenciar as transformações reversíveis das transformações irreversíveis da matéria. O conteúdo abordado será contextualizado por meio da realização do experimento de transformação do leite em massa de modelar.

Veja na tabela a seguir os conteúdos trabalhados no 3o bimestre, no Livro do Estudante, e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades da BNCC – 3a versão e as práticas didático-pedagógicas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3o BIMESTRE** | | | | | |
| **Unidade 3 – A matéria e suas transformações** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas  didático-pedagógicas** |
| **Unidade temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| 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.  EF04CI02: Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).  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.). | Observação da mistura e das transformações dos ingredientes durante o desenvolvimento da atividade de fazer pão.  Identificação de exemplos de materiais do cotidiano que são misturas de substâncias.  Identificação de situações que promovem a transformação física da matéria.  Investigação da quantidade de sal que pode ser dissolvida na água.  Identificação das mudanças ocorridas no estado físico da água em diferentes situações.  Relacionamento das mudanças de estado físico da água provocadas pelo aquecimento global.  Identificação, por meio de um experimento, da separação dos materiais que compõem algumas misturas.  Identificação de situações cotidianas em que ocorrem algumas transformações químicas da matéria.  Identificação das transformações reversíveis e irreversíveis provocadas pelo aquecimento dos materiais. |

4o bimestre

No 4o bimestre, os alunos terão contato com conteúdos associados à Astronomia. No início dos estudos, o interesse e a curiosidade deles com relação aos assuntos que serão trabalhados são estimulados por meio da atividade de observação e registro do amanhecer e do entardecer.

Neste bimestre, eles poderão compreender como a Astronomia se desenvolveu. Saberão também que, no passado, os seres humanos perceberam, ao observar os corpos celestes, a ocorrência de ciclos regulares e que essa foi uma das primeiras formas de contar o tempo.

Ainda no âmbito da percepção dos ciclos regulares dos corpos celestes, eles poderão compreender como os astros influenciaram no estabelecimento das formas usadas até hoje para marcar a passagem do tempo, como os dias, as horas, as semanas, os meses e os anos.

Os calendários nas diferentes culturas e a influência da Astronomia na sua construção, também são abordados neste bimestre.

Ao final, os alunos saberão como as informações que estão no céu permitiram (e ainda permitem) a construção de instrumentos e métodos de localização e orientação, como as bússolas, o astrolábio e os Sistemas de Posicionamento Global.

Por meio da construção de uma bússola caseira, os alunos poderão vivenciar e observar na prática alguns conceitos apresentados neste bimestre.

Veja na tabela a seguir os conteúdos trabalhados no 4o bimestre, no Livro do Estudante, e como se relacionam com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento, as habilidades da BNCC – 3a versão e as práticas didático-pedagógicas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4o BIMESTRE** | | | | |
| **Unidade 4 – Aprender com o céu** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas  didático-pedagógicas** |
| **Unidade temática** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| 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).  EF04CI10: Comparar e explicar as diferenças encontradas na indicação dos pontos cardeais resultante da observação das sombras de uma vara (gnômon) e por meio de uma bússola.  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. | Identificação dos pontos cardeais.  Identificação dos pontos cardeais por meio da confecção e utilização de uma bússola caseira.  Associação entre os ciclos regulares de alguns corpos celestes com o estabelecimento de formas usadas até hoje para contar o tempo.  Identificação dos ciclos regulares da Lua.  Compreensão das estações do ano como ciclos regulares resultantes da movimentação do planeta Terra ao redor do Sol.  Análise da relação entre a observação dos ciclos regulares dos corpos celestes com a construção de calendários em diferentes culturas.  Pesquisa e comparação de diferentes calendários.  Construção de um calendário.  Compreensão de como a Astronomia influenciou a produção de calendários. |

HABILIDADES FUNDAMENTAIS PARA A CONTINUIDADE DOS ESTUDOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Habilidades da BNCC – 3a versão** | **Justificativa** |
| EF04CI01: Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. | Permite a compreensão de que a interação dos materiais pode produzir diferentes efeitos. Esse conhecimento serve de base para os estudos das propriedades físicas da matéria. |
| EF04CI02: Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). | Favorece a percepção de que os materiais do dia a dia estão sujeitos a transformações e que elas podem estar relacionadas a diferentes condições ambientais. O desenvolvimento dessa habilidade favorece os estudos das propriedades físicas da matéria. |
| 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.). | Permite o desenvolvimento de conceitos relacionados às mudanças de estado físico da água que serão fundamentais para compreensão do ciclo hidrológico que será abordado no próximo ano. |
| 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. | Promove a percepção de que os seres vivos dependem uns dos outros e do ambiente para sobreviver, propiciando o estudo da biodiversidade e ambiente. |
| 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. | Promove a percepção de que a matéria pode ser reciclada e disponibilizada novamente ao ambiente por meio da ação dos organismos decompositores, ao contrário da energia que é gasta pelos seres vivos na realização das suas atividades e funções vitais, favorecendo o estudo da compreensão dos assuntos relacionados à alimentação e digestão no próximo ano letivo. |
| EF04CI06: Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo. | Permite o desenvolvimento da compreensão sobre a importância dos microrganismos decompositores no ambiente, favorecendo o estudo de materiais recicláveis que será abordado no próximo ano. |
| EF04CI09: Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). | Favorece a compreensão dos métodos e instrumentos usados para localização e orientação dos seres humanos no espaço geográfico, propiciando os estudos geográficos. |
| 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. | Habilidade fundamental para a continuidade dos estudos relacionados aos movimentos de cíclicos da Terra, da Lua e do Sol, favorecendo o estudo do Universo para os anos posteriores. |

ACOMPANHAMENTO CONSTANTE DAS APRENDIZAGENS

O acompanhamento das aprendizagens é importante para o bom desenvolvimento das práticas pedagógicas, com os objetivos de diagnosticar possíveis problemas e dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, planejar e replanejar os conteúdos dos bimestres, propor ações de melhoria na prática pedagógica e intervir para que os resultados esperados sejam alcançados.

No início de cada bimestre, as avaliações iniciais, também chamadas de avaliações diagnósticas, podem ser aplicadas; elas geram subsídios para a tomada de decisão, visando a melhoria da qualidade do ensino. Essas avaliações visam diagnosticar os conhecimentos prévios da turma para planejar o bimestre ou mesmo cada aula. Muitas atividades envolvem descrição e análise de imagens, que servem como instrumentos para verificar as dificuldades e as linhas de raciocínio dos alunos e devem ser feitas de forma coletiva e dialogada, com a sua mediação.

As avaliações intermediárias, também chamadas de avaliações formativas, visam identificar os conhecimentos desenvolvidos ao longo das aulas ou conjunto de aulas. Por meio dessas avaliações, é possível reorientar o trabalho ao longo dos bimestres e verificar o desenvolvimento de habilidades e competências. As avaliações intermediárias não se resumem à resolução de exercícios. Nesta faixa etária, o diálogo permanente é essencial para obter informações sobre a aprendizagem dos alunos, bem como a observação constante de como eles chegam às suas resoluções.

As avaliações finais, também chamadas de avaliações somativas ou cognitivas, têm o propósito de verificar se os alunos atingiram os objetivos iniciais. Nelas, o aprendizado é medido pelo trabalho realizado ao longo do bimestre, com provas, atividades individuais e em grupos, elaboração de esquemas, apresentações de trabalhos, entre outras.

Neste ano, espera-se que os alunos já saibam ler e escrever plenamente, porém ainda podem enfrentar dificuldades em alguns textos mais complexos e na escrita. Sempre que necessário, auxilie-os no desenvolvimento das competências leitora e escritora, que deve ser trabalhada ao longo dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Alguns conceitos fundamentais que devem ser avaliados neste ano são:

* Identificação de misturas da vida diária.
* Reconhecimentos das propriedades físicas observáveis das misturas.
* Experimentação com transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições.
* Conclusão de mudanças causadas pelo aquecimento ou resfriamento.
* Identificação de mudanças reversíveis e irreversíveis.
* Análise de cadeias alimentares, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos.
* Construção de cadeias alimentares.
* Reconhecimento do importante papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.
* Descrição de semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia.
* Compreensão da participação dos fungos e bactérias no processo de decomposição.
* Reconhecimento da importância da decomposição para o ambiente.
* Compreensão da participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.
* Sugestão de atitudes e medidas adequadas para a prevenção de doenças associadas a microrganismos.
* Identificação dos pontos cardeais.
* Associação dos movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares.
* Construção de calendários.
* Reconhecimento dos calendários nas diferentes culturas.

O uso da autoavaliação é um importante instrumento para que os alunos reconheçam o que estão aprendendo e tomem ciência do seu próprio processo de aprendizagem. Usando esse recurso, é possível reavaliar as práticas pedagógicas e retomar os conteúdos que não foram consolidados plenamente.

FONTES DE PESQUISA

A seguir, são apresentadas algumas sugestões que podem ser utilizadas como fonte de pesquisa ou de aprofundamento dos assuntos estudados ao longo do ano, além de orientações de práticas pedagógicas.

AGÊNCIA FAPESP. *Rede Zika*: entrevista com Paulo Zanotto. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4dQEDdHv_-4>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

\_\_\_\_\_\_. *A Ciência no combate à dengue, zika e chikungunya*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ORSS49lbEeU>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização. Caderno 08. Brasília: MEC, SEB, 2015.

\_\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização. Caderno 03. Brasília: MEC, SEB, 2015.

\_\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Terceira Versão. Brasília: MEC, 2017.

BIZZO, N.; CHASSOT, A.; ARANTES, V. A. *Ensino de Ciências:* pontos e contrapontos. São Paulo:

Summus Editorial, 2013.

CANAL USP. *Ciência USP responde*: quantas bactérias vivem no nosso corpo? Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PPwDUqsNTsQ>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

\_\_\_\_\_\_\_. *Ciência USP responde*: como se formam as nuvens? Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Em74HC2mIbM>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. *II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.* Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

HORVARTH, J. E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

LANGHI, R. *Educação em Astronomia*:represando a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012.

OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. *Astronomia e Astrofísica*. 4a ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

OLIVEIRA, R. J. *A escola e o ensino de Ciências*. São Leopoldo: Unisinos, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A. *A aprendizagem e o ensino de ciências*: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. *Ensino de Ciências*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

UNIVESP. *Formação de professores de Ciências*. Entrevista com Ana Maria Pessoa de Carvalho. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=IMyfqxACezE>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

\_\_\_\_\_\_\_\_. *Práticas para o Ensino de Química I*: atividades práticas. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dAYzRVV4Vh4>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

PROJETO INTEGRADOR

PREVENçÃO DE DOENÇAS transmitidas por mosquitos

Justificativa

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2017 apud CASTRO 2017), atualmente mais de 80% da população mundial corre risco de contrair doenças transmitidas por mosquitos, tais como a dengue, zika, chikungunya, febre amarela, leishmaniose e malária. Essas doenças afetam principalmente as populações mais pobres em áreas tropicais e subtropicais do planeta.

As doenças de transmissão vetorial são responsáveis por uma alta carga de morbilidade e mortalidade, causando ausência escolar, aumento da pobreza, diminuição na produtividade econômica e sistemas de saúde sobrecarregados com procedimentos de alto custo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2014).

As urbanizações sem o devido planejamento e as mudanças climáticas são alguns dos motivos para o aumento dos casos dessas doenças. Pessoas com desnutrição e com baixa imunidade são ainda mais suscetíveis ao contágio (CASTRO, 2017).

Alguns estudos científicos investigam também a relação entre o surto dessas doenças e o desmatamento. Algumas correlações inclusive já foram realizadas, como o caso da malária e da leishmaniose na região amazônica (SACARRO; MATION; SAKOWSHI, 2015). Para esses estudos, a diminuição das áreas florestais está colocando os seres humanos, por meio da ação de mosquitos vetores, em contato com microrganismos que anteriormente afetavam principalmente os animais silvestres.

As alterações ambientais podem favorecer a dispersão dos mosquitos, mas não podemos esquecer que a disponibilidade de criadouros oferece as condições ideais para reprodução desses vetores e é um dos principais motivos para o retorno e aumento da incidência de muitas doenças.

Não é de hoje que as doenças transmitidas por mosquitos é motivo de preocupação. Já na primeira década do século XX, Oswaldo Cruz tentava convencer as autoridades e a população da importância de se eliminar o *Aedes aegypti*. Na época o principal medo era somente a febre amarela. Quando conseguiu o apoio necessário, o sanitarista, utilizando a estratégia de dizimar criadouros do mosquito, foi aclamado por erradicar essa doença em algumas cidades brasileiras. Mas, aos poucos, as medidas de contenção do mosquito foram sendo abandonadas e o vetor, que havia sido considerado erradicado, atualmente é responsável pela transmissão de vírus relacionados aos surtos de três doenças: dengue, zika e chikungunya.

É consenso dizer que um dos principais motivos de estarmos vivenciando essas epidemias de doenças transmitidas por vetores, como o *Aedes aegypti*, são a dificuldade e a negligência no combate ao próprio mosquito. Sendo assim, a educação tem papel fundamental no combate às doenças transmitidas por mosquitos vetores como o *Aedes aegypti*.

Pelo fato de grande parte dos criadouros se encontrarem no interior das residências, as atividades educativas dentro do âmbito escolar têm cada vez mais responsabilidades, tanto no engajamento na eliminação de criadouros, como no esclarecimento quanto ao ciclo de vida dos vetores, meios de transmissão, outras medidas preventivas, sintomas e tratamento dessas doenças, transformando, assim, os alunos em agentes multiplicadores de conhecimento.

Desenvolver o tema “prevenção de doenças transmitidas por mosquitos” por meio de um projeto integrador contribui também para o desenvolvimento de diferentes habilidades dos componentes curriculares e promoverá o desenvolvimento de algumas competências gerais da BNCC – 3a versão (p. 18 e 19), como:

[...]

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas. [...]

4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. [...]

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta [...]

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Espera-se que, com o desenvolvimento deste projeto, os alunos tenham uma visão abrangente e responsável com relação à importância da informação para conscientização sobre as medidas necessárias para prevenção das doenças causadas por microrganismos transmitidos por mosquitos.

Objetivos gerais

* Conhecer algumas doenças causadas por microrganismos que são transmitidos aos seres humanos por meio de mosquitos.
* Entender o ciclo das doenças transmitidas por mosquitos vetores.
* Verificar os sintomas e tratamentos associados a algumas doenças transmitidas por mosquitos.
* Compreender como a degradação ambiental influencia no aumento de casos dessas doenças.
* Reconhecer as formas de prevenção das doenças transmitidas por mosquitos vetores.
* Analisar e compreender dados apresentados em tabelas e gráficos.
* Reconhecer a importância da informação para conscientização da população na prevenção de doenças transmitidas por mosquitos.
* Reconhecer a importância de sua própria ação no combate aos mosquitos vetores e prevenção de doenças.
* Desenvolver a escrita, a oralidade e a expressão corporal.

Componentes curriculares, objetos de conhecimentos e habilidades da   
BNCC – 3a versão

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componentes curriculares** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Ciências | 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. |
| Matemática | Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos | EF04MA27: Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise. |
| Geografia | Instâncias do poder público e canais de participação social  Preservação e degradação da natureza | EF04GE03: Distinguir funções e papéis dos órgãos do poder público municipal e canais de participação social na gestão do Município, incluindo a Câmara de Vereadores e Conselhos Municipais.  EF04GE11: Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na preservação ou degradação dessas áreas. |
| Língua Portuguesa | Jornal falado e entrevista | EF04LP07: Simular jornais radiofônicos ou televisivos e entrevistas veiculadas em rádio, TV e na internet, orientando-se por roteiro ou texto e demonstrando conhecimento dos gêneros textuais jornal falado e entrevista. |

Materiais necessários para a execução do projeto

* Computadores com acesso à internet
* Projetor de imagens
* Celular, câmera fotográfica ou filmadora
* Folhas de papel sulfite
* Cartolinas
* Lápis de cor
* Canetas hidrográficas

Metodologia

A realização de projetos integradores permite o diálogo e a articulação entre diferentes componentes curriculares e a aproximação dos conteúdos abordados em sala de aula com situações e problemas vivenciados pelos alunos em seu cotidiano.

Para o desenvolvimento deste projeto, é essencial que no início do período escolar sua proposta seja apresentada e analisada por outros professores, pela direção e coordenação da escola. É fundamental a participação e o engajamento de todos. Nesta etapa, é importante que as tarefas e funções de cada um sejam definidas.

Em seguida, apresente a proposta aos alunos enfatizando sua relevância para despertar o interesse e o comprometimento na realização das diversas atividades propostas.

Na descrição das etapas são apresentadas propostas de atividades que poderão servir também como forma de registro e avaliação do desenvolvimento dos alunos. Essas propostas consideram diversas linguagens, tais como construção de mapas conceituais ou diagramas, registro fotográfico, construção e análise de gráficos e tabelas, elaboração de roteiro e execução de um telejornal. Todas as etapas devem ser registradas por meio de relatórios ou registros fotográficos.

Sugerimos que, durante a realização do projeto, o corpo docente e coordenadores se reúnam e discutam os resultados obtidos com as estratégias propostas, para que, se necessário, elas sejam redefinidas para um melhor alcance dos objetivos almejados com sua realização.

É importante ressaltar que a pesquisa é o alicerce metodológico para realização do projeto. Com isso, procura-se colocar o aluno como participante ativo de seu processo de aprendizagem. Sendo assim, disponibilize meios para que eles consigam realizar as pesquisas propostas e direcione a busca para fontes confiáveis de informação e que sejam adequadas à faixa etária.

A seguir, são descritas as etapas do projeto, que podem ser seguidas nesta ordem ou como desejar. Adaptações podem ser necessárias de acordo com as especificidades de cada turma.

1ª etapa – Conhecendo as doenças causadas por microrganismos que são transmitidas por mosquitos.

Para iniciar a primeira etapa do projeto, apresente alguns vídeos de campanhas de combate ao mosquito *Aedes aegypti* produzidas anualmente pelo Ministério da Saúde.

* *Chikungunya*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BAd-n6pBRoM>>. Acesso em: 15 jan. 2018.
* *Ciclo de vida do mosquito Aedes aegypti.* Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8oGwkbBzs3o>>. Acesso em: 15 jan. 2018.
* *Na escola – Arnaldo Antunes.* Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=db8mIT6XVrY>>. Acesso em: 15 jan. 2018.
* *Combate ao Aedes: o que você sabe sobre o mosquito?* Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wYeVFTVctFc>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Depois, organize a turma em uma roda de conversa e promova uma troca de ideias perguntando: “Quais doenças são transmitidas por meio da picada de mosquitos?”, “São os mosquitos que causam essas doenças?”, “Vocês conhecem alguém que já teve alguma dessas doenças?”. Anote o nome das doenças que foram mencionadas pelos alunos e, se julgar necessário, dê exemplos de outras doenças causadas por microrganismos que também são transmitidos pela picada de mosquitos, entre elas estão a dengue, a zika, a chikungunya, a malária, a febre amarela e a leishmaniose.

É importante que, antes de dar continuidade ao projeto, os alunos compreendam que os mosquitos são apenas os vetores das doenças, ou seja, transmitem os microrganismos que causam as doenças aos seres humanos. Para isso, leve os alunos para a sala de informática e divida a turma em grupos. Peça que cada grupo pesquise em páginas da internet informações de doenças causadas por microrganismos e transmitidas por mosquitos. Proponha a realização de uma pesquisa guiada pelo seguinte questionário:

1. Qual é o agente causador da doença?
2. O agente causador da doença é um vírus, uma bactéria ou um protozoário?
3. Como a doença é transmitida aos seres humanos?
4. Qual é o nome do mosquito que transmite a doença aos seres humanos?
5. Quais são os sintomas da doença?
6. Quais são os tratamentos indicados para curar ou aliviar os sintomas dessa doença?
7. Quais atitudes e medidas nós devemos adotar para prevenir essa doença?

Direcione o conteúdo acessado pelos alunos considerando as especificidades da faixa etária da turma. Oriente-os a registrar as informações encontradas construindo mapas conceituais ou diagramas. Ao final, peça aos grupos que apresentem as informações encontradas sobre as doenças. Se julgar oportuno, organize a apresentação em formato de seminário.

Nesta primeira etapa do projeto, os alunos devem ter conhecimento sobre os microrganismos causadores de algumas doenças, a participação dos mosquitos na transmissão delas, os sintomas e tratamento associados a elas, assim como as atitudes e medidas adequadas para preveni-las.

2a etapa – Debater os motivos das epidemias relacionadas aos mosquitos vetores

Na segunda etapa do projeto organize novamente os alunos em uma roda de conversa e comece uma discussão perguntando sobre os motivos da incidência de essas doenças terem aumentado no país. É bem provável que eles citem a grande quantidade de criadouros disponíveis para a reprodução dos mosquitos.

Estimule-os a perceber que a degradação do ambiente está relacionada com a grande oferta de criadouros e com a introdução desses vetores nas cidades com a leitura dos textos “Por que alguns mosquitos são transmissores de doenças?”, da revista *Ciência Hoje das Crianças*, disponível em: <<http://chc.org.br/por-que-alguns-mosquitos-sao-transmissores-de-doencas/>>, e “Cuidados com o meio ambiente ajudam a combater a dengue”, do *Ministério da Saúde*, disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2011/02/cuidados-com-o-meio-ambiente-ajudam-a-combater-a-dengue>>. Acessos em: 15 jan. 2018.

Apresente também o vídeo “Febre amarela: degradação ambiental e descuido com vacinação ajudam a entender o surto”, produzido para o jornal *Estado de Minas*, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=RX6QahLmUaw>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Depois, com a ajuda de outros funcionários, organize uma saída a campo com os alunos nos arredores da escola para que eles possam identificar situações que favorecem a introdução e a proliferação desses mosquitos na comunidade em áreas públicas. Lembre-se de pedir autorização aos responsáveis pelos alunos antecipadamente. O registro dessa atividade pode ser feito com fotografias. Oriente-os sempre a marcar as ruas e pontos de referência de onde eles tiraram as fotos e proponha que essas imagens sejam direcionadas para os setores públicos responsáveis pela vigilância em saúde da sua cidade.

Em sala de aula, reúna novamente os alunos em uma roda de conversa e promova uma troca de ideias, perguntando se nos locais percorridos eles encontraram situações que favorecem a proliferação dos mosquitos vetores e se eles acham que a comunidade local, o que inclui a escola, corre riscos de contrair doenças.

Nessa etapa é importante que os alunos percebam que a degradação ambiental também é responsável pela incidência das doenças transmitidas por mosquitos vetores.

Caso os alunos tenham aptidão para o uso de *softwares* de apresentação, podem usar esse recurso para apresentar as fotos tiradas na saída a campo.

3a etapa – Coleta de dados

A terceira etapa do projeto consiste em coletar dados sobre o número de casos registrados das doenças transmitidas por mosquitos em seu município. Caso o município seja grande ou populoso, adote o bairro como referência para a coleta de dados. Estabeleça também um período para guiar a coleta de dados. Sugerimos, se possível, que considere o período dos últimos dois anos.

Se julgar pertinente, escolha apenas as doenças mais relevantes para sua região. A dengue, a zika e a chikungunya são doenças que geralmente atingem o país todo e, em razão ao grande número de conteúdos disponíveis para pesquisa, escolhê-las pode facilitar o desenvolvimento desta etapa do projeto.

Os surtos de febre amarela e a possibilidade de reintrodução do vírus nas cidades também são preocupantes. Na época do desenvolvimento deste projeto, avalie a possibilidade de incluí-la na etapa de coleta de dados.

Para a realização desta atividade, realize alguma das estratégias a seguir:

1. Entre em contato com o Conselho Municipal de Saúde de seu município, solicite previamente os dados sobre o número de casos registrados das doenças que vocês escolheram trabalhar durante esse projeto e verifique a possibilidade de alguns alunos participarem de um dos seus encontros para que as informações sejam apresentadas diretamente para eles e para que eles possam também compartilhar algumas informações que obtiveram até essa etapa do projeto. Essa é uma oportunidade de os alunos terem conhecimento sobre um dos canais de participação social na gestão do município. Recomendamos a realização de uma eleição entre os alunos da turma para eleger os representantes que participarão da reunião do Conselho. Após a escolha, oriente-os na organização das perguntas e informações que a turma gostaria que fossem apresentadas. Sugira aos alunos que perguntem nesta oportunidade sobre as ações que estão sendo tomadas para combater as doenças transmitidas por mosquitos vetores. Lembre-os do papel e responsabilidade que os representantes possuem dentro dos conselhos participativos. Para saber mais sobre os Conselhos Municipais de Saúde, consulte as sugestões de conteúdo relacionado ao tema na seção “Fonte de pesquisa” apresentada no final deste projeto integrador.
2. Como segunda opção de estratégia para coleta de dados, entre em contato com o setor de vigilância epidemiológica de seu município e solicite os dados sobre a incidência das doenças que estão sendo abordadas no projeto integrador. Verifique a possibilidade de um profissional deste setor ir até a escola e apresentar uma palestra aos alunos.
3. A terceira opção de coleta de dados é a realização de uma pesquisa com os moradores do bairro e com os profissionais das Unidades de Saúde locais sobre a ocorrência das doenças transmitidas por mosquitos vetores. Essa abordagem pode gerar dados menos confiáveis e ter uma abrangência mais restrita.

Por serem de notificação compulsória, os dados epidemiológicos de várias doenças transmitidas por mosquitos vetores são divulgados também nos boletins epidemiológicos da Secretaria de Vigilância em Saúde. Os boletins podem ser acessados no portal do *Ministério da Saúde*, disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 15 jan. 2018. Utilize-os para pesquisar os dados de incidência dessas doenças no Estado onde vocês residem e o total de caso ocorridos no Brasil.

4a etapa – Análise dos dados

Auxilie os alunos a organizar os dados obtidos na etapa anterior em tabelas e construa gráficos simples considerando as variáveis: número de casos registrados no município, número de casos registrados no estado e número de casos registrados no Brasil durante o período estabelecido na etapa anterior. Se possível, construa tabelas e gráficos comparando o número de casos registrados por mês; assim os alunos poderão perceber em qual época do ano é mais comum a ocorrência dessas doenças.

Após a construção dos gráficos, ajude-os a interpretar as informações apresentadas e depois peça que sintetizem suas principais conclusões escrevendo um texto. O objetivo dessa atividade é que os alunos desenvolvam a habilidade de analisar e comparar dados apresentados em tabelas e gráficos simples e sintetizá-los por meio da produção de textos.

5a etapa – Planejamento e elaboração de um roteiro para um telejornal

Comente com os alunos sobre a importância da informação na prevenção de doenças e proponha a realização de um telejornal para divulgar o conhecimento adquirido nas fases anteriores do projeto.

Para isso, oriente-os a elaborar um roteiro para gravação do telejornal. A seguir, algumas etapas que poderão auxiliá-los a organizar essa atividade:

1. Apresente alguns vídeos de telejornais para aproximá-los da linguagem e expressão corporal utilizada pelos apresentadores e repórteres.
2. Peça que escolham um nome e um logotipo do telejornal (se necessário, realize uma votação para decidir qual será o nome do telejornal).
3. Oriente-os a escrever os textos que serão apresentados no telejornal em forma de notícias, que devem ser curtas e objetivas e conter informações gerais sobre o ciclo de transmissão das doenças e principalmente sobre as medidas de prevenção e tratamento. Caso os alunos optem por realizar uma entrevista no telejornal, as perguntas também devem ser elaboradas com antecedência, assim como a escolha e a verificação da disponibilidade do entrevistado.
4. Ajude-os a definir o(s) local(is) de gravação, o cenário e os materiais necessários.
5. Oriente-os a definir quais alunos serão os apresentadores e os repórteres do telejornal.
6. Defina as equipes e as tarefas que serão realizadas por cada uma delas: é importante que uma das equipes fique responsável pela montagem do cenário, o que inclui providenciar os materiais necessários, tais como mesa, cadeira, plano de fundo e desenho do logotipo do jornal. Outra equipe pode ficar responsável por definir e providenciar o figurino.
7. Monte também equipes para revisar o roteiro, definir a sequência das notícias e auxiliar os apresentadores a ensaiar o texto. Lembre-os de que as notícias não podem ser muito longas e cansativas. O vídeo pode ser gravado com celular, máquina fotográfica digital ou filmadora.

6a etapa – Execução e divulgação do telejornal

No dia da gravação, oriente as equipes responsáveis pela montagem do cenário, figurino e preparação dos apresentadores e repórteres. Organize um ensaio geral e durante a gravação solicite silêncio aos alunos para não prejudicar o resultado final obtido.

Se possível, faça ou direcione a outro profissional da escola a edição do vídeo e, posteriormente, apresente-o à turma. Caso os alunos possuam conhecimentos sobre edição de vídeo, essa parte do trabalho também pode ser realizada por eles.

Com o desenvolvimento desta atividade os alunos poderão trabalhar a escrita, a capacidade de sintetizar informações, a oralidade e a expressão corporal. Além disso, a execução do telejornal os coloca em contato com outras formas de linguagem, favorece a cooperação entre os colegas e os posiciona como produtores e divulgadores de conhecimento.

Oriente-os a estabelecerem estratégias para divulgar o telejornal, como apresentar para outras turmas da escola. Outra estratégia que pode ser adotada é convidar os moradores dos arredores da escola, os pais e outros parentes dos alunos para uma apresentação realizada durante o fim de semana.

Se julgar pertinente, crie uma página ou comunidade em uma rede social e divulgue o vídeo do telejornal produzido pelos alunos. Solicite a autorização dos responsáveis antes de colocar as imagens na internet.

Cronograma das etapas

Sugerimos que o projeto tenha a duração de um bimestre, mas pode variar de acordo com as necessidades e particularidades de cada turma. O cronograma das etapas está organizado em número de aulas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cronograma de execução do projeto** | |
| 1a etapa – Conhecendo as doenças que são transmitidas por mosquitos | 4 aulas |
| 2a etapa – Debater os motivos das epidemias relacionadas aos mosquitos vetores | 4 aulas |
| 3a etapa – Coleta de dados | 2 aulas |
| 4a etapa – Análise dos dados | 2 aulas |
| 5a etapa – Planejamento e elaboração de um roteiro para um telejornal | 4 aulas |
| 6a etapa – Execução e divulgação do telejornal | 2 aulas |
| Total de aulas previsto para a conclusão do projeto | 18 aulas |

Avaliação

A avaliação pode ser feita durante a realização do projeto e ao seu final:

* Observando a participação dos alunos nas diversas atividades propostas;
* Analisando o mapa conceitual ou diagrama produzido durante a 1a etapa deste projeto;
* Observando a capacidade dos alunos de identificar os possíveis criadouros e as situações que favorecem a dispersão de mosquitos vetores;
* Observando a capacidade de interpretação de dados e síntese de informações por meio da construção de textos durante a 2a e 3a etapas deste projeto;
* Por meio do roteiro produzido para o telejornal;
* Por meio do telejornal produzido para a divulgação do que foi aprendido no projeto;
* Pela adoção de um comportamento vigilante e atuante na eliminação de possíveis criadouros no ambiente escolar.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque um X na opção que melhor define o que você aprendeu com o projeto “Prevenção de doenças transmitidas por mosquitos”.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Conheço algumas doenças causadas por microrganismos que são transmitidas pelos mosquitos. |  |  |  |
| 2. Compreendi o ciclo de algumas doenças transmitidas por mosquitos. |  |  |  |
| 3. Compreendi como a degradação ambiental pode influenciar no aumento de casos das doenças transmitidas por mosquitos. |  |  |  |
| 4. Sei analisar os dados de algumas tabelas e gráficos. |  |  |  |
| 5. Entendi a importância da informação para conscientização da população na prevenção de doenças. |  |  |  |
| 6. Compreendi que minhas ações podem ajudar a combater os mosquitos que transmitem doenças. |  |  |  |
| 7. Compreendi que os espaços de participação social na gestão do município são importantes. |  |  |  |

Fontes de pesquisa

BRASIL. Ministério da saúde. *Boletins epidemiológicos.* Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

\_\_\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. *Malária.* Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/malaria>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

\_\_\_\_\_\_\_. Ministério da saúde*. Conselhos de Saúde:* a responsabilidade do controle social democrático do SUS. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/conselhos_saude_responsabilidade_controle_2edicao.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BIBLIOTECA Virtual em Saúde da Atenção Primária à Saúde. *Quais as medidas preventivas sobre Leishmaniose.* Disponível em: <<http://aps.bvs.br/aps/quais-as-medidas-preventivas-sobre-leishmaniose/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. *Rede dengue, zika e chikungunya.* Disponível em: <<https://rededengue.fiocruz.br>/>. Acesso em: 15 jan. 2018.

MOREIRA, M. A. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa.* Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Bibliografia

BBC. *Como “truculência” de Oswaldo Cruz varreu o Aedes Aegypti das cidades brasileiras*. Reportagem de 11 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/12/151211_brigadas_mata_mosquitos_rj_lgb>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Terceira Versão. Brasília: MEC, 2017.

CASTRO, R*. OMS propõe nova abordagem para controle de doenças transmitidas por mosquitos*. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <<https://rededengue.fiocruz.br/noticias/594-oms-propoe-nova-abordagem-para-controle-de-doencas-transmitidas-por-mosquitos>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Dia Mundial da Saúde 2014*: pequenas picadas, grandes ameaças. Disponível em: <<http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4611:dia-mundial-da-saude-2014-pequenas-picadas-grandes-ameacas&Itemid=812>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

SACARRO, N. L. Jr.; MATION, L. F.; SAKOWSHI, P. A. M. *Impactos do desmatamento sobre a incidência de doenças na Amazônia.* Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2142.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.