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 o estudo de 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 2o ano, os alunos sejam capazes de identificar materiais usados no cotidiano, discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes, descrever as características dos seres vivos, identificar as principais partes das plantas, relacionar os seres vivos e os elementos não vivos, descrever as posições do Sol, comparar os efeitos da radiação solar, relacionar imagens, formar palavras relacionadas às Ciências, explicar fenômenos simples, explicitar ideias, entre outras habilidades.

Para 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:

[...]

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.

4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e da tecnologia e propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

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.

6. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da 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.

Além disso, na perspectiva dos anos iniciais do Ensino Fundamental, baseada na alfabetização e letramento, o 2o ano desta coleção tem uma abordagem que proporciona o desenvolvimento das competências leitora e escritora nos alunos, por meio do domínio de estratégias de leitura, produção de textos e relações de múltiplas linguagens.

Este *Plano de desenvolvimento anual* para o 2o ano fornece subsídios para a prática pedagógica em sala de aula, gestão do ensino-aprendizagem e acompanhamento constante da aprendizagem, orientando o seu trabalho em relação aos objetos de conhecimento e habilidades previstos na Base Nacional Comum Curricular – 3a versão.

PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

Ao longo do 2o 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 executadas tendo o professor como mediador. A seguir, são sugeridas algumas situações de práticas didático-pedagógicas que devem ser recorrentes ao longo do ano:

* Diagnóstico do conhecimento prévio.
* Preenchimento de fichas com informações pessoais e de familiares.
* Entrevista com familiares e pessoas próximas.
* Audição e compreensão de textos orais.
* Leitura e descrição de imagens.
* Elaboração de desenhos.
* Argumentação de situações de diferentes pontos de vista.
* Relacionamento de palavras a imagens.
* Leitura e escrita de palavras.
* Descobertas, formulação de hipóteses e testes de modo que ampliem a aprendizagem.
* Análise de resultados.
* Elaboração de legendas.

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 e da representação, 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, se fazem necessários boa estratégia de gestão de tempo e de espaço e um planejamento anual detalhado.

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, 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, como acontece em algumas atividades de interpretação de textos e de imagens. Nas atividades em duplas ou em grupos, sugerimos reunir alunos com diferentes habilidades de escrita para que se auxiliem. Se não for esse o caso, as duplas são formadas também 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 os alunos 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 e descrever imagens, de forma recorrente. É importante agir como mediador e estimular a descrição por meio de perguntas direcionadas, de modo que os alunos não se desviem dos assuntos. A capacidade de descrever as imagens é importante para o ganho de vocabulário e contribui para o processo de alfabetização.

Nas páginas de abertura da unidade, há questões diagnósticas orais para sondar conhecimentos prévios sobre temas abordados em cada unidade. Por meio das perguntas, 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 de outros, 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.

Neste ano, há propostas de saídas a campo para observação. Se essas saídas forem realizadas fora da escola, é necessária a autorização dos responsáveis pelos alunos. Também é aconselhável que mais de um funcionário da escola participe da atividade. As atividades práticas, recorrentes ao longo do ano, que envolvem o uso de materiais extras, como cartolina, amostras de solo, garrafa plástica, fita métrica, água, balde, termômetro, sementes, entre outros, 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 valorizados. 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, propõe-se como tema os cuidados necessários à saúde, a fim de que os alunos se percebam e se reconheçam como seres humanos e, além disso, que desenvolvam a noção da importância do autocuidado ao longo de todas as fases da vida. Para isso, farão uma entrevista com um familiar para saber quais eram os cuidados que eles tinham na infância e estudarão as atitudes necessárias para a manutenção da saúde bucal nas diferentes fases da vida.

Os conteúdos e aprendizados correlacionando saúde e higiene são consolidados neste bimestre. As posições do Sol no céu e os períodos do dia (manhã, tarde e noite) são relacionados às rotinas de autocuidado. A higiene doméstica também é abordada, para tratar tanto da prevenção de doenças quanto de acidentes domésticos relacionados à toxicidade de produtos de limpeza.

Neste bimestre, por meio de um experimento, serão explorados a comparação e o registro do aquecimento da água causado por radiação solar em diferentes superfícies (clara e escura). Também serão investigados os materiais dos brinquedos, ressaltando a importância da brincadeira como atividade física. Ainda no âmbito da movimentação do corpo, os alunos terão contato com esportes e danças, cuidados ao praticar atividades físicas e as brincadeiras inclusivas.

O descanso e a convivência entre as pessoas também são assuntos abordados neste bimestre, com destaque para a pesquisa de prevenção ao *bullying* e a importância do tratamento respeitoso que se deve ter com todas as pessoas.

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 – Cuidar da saúde** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas**  **didático-pedagógicas** |
| **Unidades temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Matéria e  energia | Propriedades e usos dos materiais  Prevenção de acidentes domésticos | EF02CI01: Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.  EF02CI02: Justificar o uso de diferentes materiais em objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).  EF02CI03: Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza e medicamentos etc.). | Identificação dos materiais dos brinquedos.  Identificação de produtos de limpeza. |
| Vida e evolução | Seres vivos no ambiente | EF02CI04: Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) relacionados à sua vida cotidiana. | Descrição das fases da vida dos seres humanos relacionadas aos cuidados com a saúde da boca. |
| Terra e Universo | Movimento do Sol no céu  O Sol como fonte de luz e calor | EF02CI07: Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho de sua própria sombra e da sombra de diferentes objetos.  EF02CI08: Comparar e registrar o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfície escura, superfície clara etc.). | Descrição das posições do Sol relacionadas ao autocuidado.  Comparação e registro dos efeitos da radiação solar da água em um material com superfície clara e superfície escura. |

2o bimestre

No 2o bimestre, os alunos terão contato com temas relacionados ao ambiente, como os seres vivos, elementos não vivos e as relações existentes entre eles. Os alunos poderão concluir que cada ambiente tem características próprias, como temperatura, quantidade de chuvas, luminosidade e seres vivos que habitam o local.

Neste bimestre, os elementos não vivos, como o ar, a água e a luz do Sol, são trabalhados de modo que estimulem os alunos a perceber a interação desses elementos com os seres vivos. Serão trabalhados também o “nascer” e o “pôr” do Sol e as sombras durante o dia, a fim de que sejam descritas as posições do Sol em vários horários do dia. Além disso, serão trabalhados os cuidados com o Sol para se prevenir queimaduras causadas pela exposição excessiva ao Sol.

O estudo dos seres vivos ocorre neste bimestre, por meio do estudo do ciclo de vida, das necessidades de alimentação e de respiração para a sobrevivência.

Os alunos poderão verificar as relações entre os seres vivos e elementos não vivos do ambiente por meio da construção de um terrário. Os cuidados com o ambiente também serão tratados neste bimestre, identificado modificações que os seres humanos fazem no ambiente e apontando a necessidade de promover as modificações no ambiente com cautela.

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 – O ambiente** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas**  **didático-pedagógicas** |
| **Unidades temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Matéria e energia | Prevenção de acidentes domésticos | EF02CI03: Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza e medicamentos etc.). | Identificação dos cuidados necessários à prevenção de queimaduras causadas pelo Sol. |
| Vida e evolução | Seres vivos no ambiente  Plantas | EF02CI04: Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) relacionados à sua vida cotidiana.  EF02CI06: Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas e analisar as relações entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente. | Descrição das características dos seres vivos.  Identificação dos seres vivos e de elementos não vivos. |
| Terra e Universo | Movimento do Sol no céu  O Sol como fonte de luz e calor | EF02CI07: Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho de sua própria sombra e da sombra de diferentes objetos.  EF02CI08: Comparar e registrar o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfície escura, superfície clara etc.). | Identificação do tamanho das sombras em diversos horários do dia.  Comparação e registro dos efeitos da radiação solar em diferentes materiais. |

3o bimestre

No 3o bimestre, os alunos terão contato com a temática das plantas, podendo explorar suas características, os ambientes em que são encontradas, as necessidades para sobrevivência, o ciclo de vida (apenas no caso de plantas com flores), a relação das plantas com a água e a luz, etc.

Por meio de um experimento, poderão reconhecer a importância da luz do Sol para a sobrevivência das plantas. Além disso, com atividades específicas, poderão entender como a água é fundamental para as funções vitais das plantas.

Neste bimestre, os alunos vão reconhecer as partes das plantas, como as raízes, as folhas, o caule, as flores, os frutos e as sementes. Também identificarão a função de cada uma delas.

As plantas usadas na alimentação serão trabalhadas neste bimestre, de modo que os alunos as reconheçam como alimentos que fazem parte da vida cotidiana. Eles poderão identificar diversos usos que os seres humanos fazem das plantas, como na construção, na produção de combustíveis, na indústria e nos medicamentos.

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 – As plantas** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas**  **didático-pedagógicas** |
| **Unidades temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Matéria e energia | Propriedades e usos dos materiais | EF02CI01: Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. | Associação das plantas usadas nos objetos do cotidiano. |
| Vida e evolução | Seres vivos no ambiente  Plantas | EF02CI04: Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) relacionados à sua vida cotidiana.  EF02CI05: Descobrir e relatar o que acontece com plantas na presença e ausência de água e luz.  EF02CI06: Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas e analisar as relações entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente. | Descrição das características das plantas.  Identificação das partes das plantas por meio do relacionamento de imagens.  Representação do ciclo de vida das plantas por meio de desenhos.  Análise da relação das plantas e outros seres vivos.  Relato da influência da luz no desenvolvimento das plantas. |

4o bimestre

No 4o bimestre, os alunos terão contato com as propriedades e usos dos materiais do cotidiano. Nesse sentido, poderão identificar de que materiais são feitos os objetos que fazem parte do dia a dia, como eram utilizados no passado e como são produzidos atualmente.

Neste bimestre, os alunos vão conhecer certas características dos materiais, como transparência, flexibilidade e resistência, a fim de identificar essas características para fazer uso dos materiais de forma adequada.

Os alunos farão um experimento sobre a capacidade de flutuar de certos objetos. Nesse sentido, poderão verificar as características desses materiais. Além disso, eles poderão elaborar hipóteses sobre o assunto que serão corroboradas ou não após a experimentação.

Os estados físicos dos materiais também são estudados neste bimestre. Os alunos serão capacitados a reconhecer os três estados físicos dos materiais: sólido, líquido e gasoso.

Ainda no âmbito dos materiais, eles estudarão os materiais naturais e artificiais. Além disso, terão contato com as invenções humanas e as tecnologias desenvolvidas para melhorar a vida das pessoas.

A respeito dos cuidados com os materiais, os alunos discutirão cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos.

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 – Os materiais** | **Base Nacional Comum Curricular** | | | **Práticas**  **didático-pedagógicas** |
| **Unidades temáticas** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Matéria e energia | Propriedades e usos dos materiais  Prevenção de acidentes domésticos | EF02CI01: Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.  EF02CI02: Justificar o uso de diferentes materiais em objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).  EF02CI03: Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza e medicamentos etc.). | Identificação dos materiais de que são feitos os objetos do cotidiano.  Relacionamento, por meio de imagens, dos materiais que compõem os objetos.  Identificação de como os objetos são usados no cotidiano.  Compreensão de como objetos eram produzidos no passado.  Discussão sobre os cuidados relacionados à prevenção de acidentes domésticos. |

HABILIDADES FUNDAMENTAIS PARA A CONTINUIDADE DOS ESTUDOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Habilidades da BNCC** | **Justificativa** |
| EF02CI01: Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. | Permite o desenvolvimento de noções sobre os materiais usados no cotidiano, com o intuito de construir conhecimentos sobre a natureza da matéria. Esse conhecimento serve como base aos demais estudos da matéria. |
| EF02CI02: Justificar o uso de diferentes materiais em objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.). | Favorece o desenvolvimento de justificativas para o uso de determinados materiais, visando à construção dos conhecimentos acerca dos materiais e facilitando a tomada de decisões sobre materiais diversos a serem usados no cotidiano. |
| EF02CI03: Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza e medicamentos etc.). | Promove a percepção dos cuidados necessários à prevenção de acidentes, com o intuito de alertar os alunos acerca dos riscos que certos materiais oferecem. |
| EF02CI04: Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) relacionados à sua vida cotidiana. | Favorece o desenvolvimento de conceitos relacionados aos seres vivos, com o intuito de construir conhecimentos relacionados às plantas e aos animais. A descrição de características favorece o conhecimento de classificação de seres vivos. |
| EF02CI06: Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas e analisar as relações entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente. | Habilidade fundamental para o desenvolvimento de conceitos relacionados às plantas e relações estabelecidas entre elas e outros elementos do ambiente. |
| EF02CI07: Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho de sua própria sombra e da sombra de diferentes objetos. | Favorece a percepção das posições do Sol em diversos horários, com o intuito de desenvolver noções relacionadas ao estudo dos astros. |
| EF02CI08: Comparar e registrar o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfície escura, superfície clara etc.). | Habilidade fundamental para o desenvolvimento de conceitos relacionados à temperatura e troca de calor entre corpos. |

ACOMPANHAMENTO CONSTANTE DAS APRENDIZAGENS

O acompanhamento das aprendizagens é importante para o bom desenvolvimento das práticas pedagógicas, com os objetivos de diagnosticar possíveis problemas 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. Esse acompanhamento pode ser realizado por meio de avaliações iniciais, intermediárias e finais.

No início de cada bimestre, as avaliações iniciais podem ser aplicadas. Elas visam diagnosticar os conhecimentos prévios da turma, planejando o bimestre ou mesmo cada aula de acordo com os conhecimentos que os alunos já têm. 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 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. 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 devem ser aplicadas ao final de cada bimestre, de modo que seja verificado se os alunos atingiram os objetivos iniciais. Essas avaliações podem incluir atividades orais, atividades escritas, desenhos, apresentações, atividades em grupo, entre outras.

Neste ano, os alunos ainda estão em processo de alfabetização, portanto é necessária atenção especial à compreensão do sistema alfabético, dificuldades que enfrentam na leitura e na escrita, não apenas das palavras, mas também dos textos.

Alguns conceitos fundamentais que devem ser avaliados neste ano são:

* Noções dos cuidados pessoais e com a saúde, em diferentes fases da vida.
* Compreensão da importância dos cuidados de higiene.
* Compreensão das características dos seres vivos e elementos não vivos.
* Reconhecimento da importância dos elementos não vivos para os seres vivos.
* Compressão da relação dos seres vivos e elementos não vivos.
* Reconhecimento dos seres humanos como seres vivos.
* Reconhecimento de plantas e animais como seres vivos.
* Identificação das partes das plantas.
* Identificação dos materiais usados no cotidiano.
* Reconhecimento de como os objetos são usados.
* Identificação dos materiais usados para produzir objetos no passado.
* Compreensão do uso de diferentes materiais com base nas suas propriedades.
* Reconhecimento dos cuidados necessários à prevenção de acidentes.
* Relação entre a posição do Sol no céu e os períodos do dia.
* Influência da radiação solar no aquecimento de diferentes superfícies.

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

FONTES DE PESQUISA

A seguir, são apresentadas 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.

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.

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

LANGHI, R.; NARDIM R. *Educação em Astronomia*: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

RAVEN, R. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. CARVALHO, A. M. P. In*: Ensino de Ciências por investigação*: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

SPERANDIO, M. R. C.; ROSSIERI, R. A.; ROCHA, Z. F. D. C.; GOYA, A. O ensino de Ciências por investigação no processo de alfabetização e letramento de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: *Experiências em Ensino de Ciências*. v. 12, n. 4, 2017. Disponível em: <<http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID363/v12_n4_a2017.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

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

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para que ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira do Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, maio-ago. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

PROJETO INTEGRADOR

LIXO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Justificativa

O Brasil produz uma enorme quantidade de lixo por habitante, porém apenas uma pequena parte é descartada corretamente e destinada a locais corretos, como aterros sanitários ou centros de reciclagem. Apesar de a Lei Federal no 12.305, também conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos, ter sido promulgada em 2010, ainda há muito a avançar.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), o Brasil produz em média 380 quilogramas de resíduos por habitante por ano. Porém, apenas uma parte do lixo tem destinação adequada.

A questão do lixo é um problema ambiental global, e as escolhas pessoais impactam esse cenário. Uma das melhores formas de fomentar o tratamento correto do lixo e desenvolver o consumo consciente é na escola, que deve tratar esse assunto com relevância, ensinando a destinação correta, a separação do lixo e a conscientização sobre o tema desde os anos iniciais. Nesse sentido, desenvolver o tema “lixo e preservação ambiental” por meio de um projeto integrador perpassando diferentes habilidades dos componentes curriculares favorecerá 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. [...]

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao seu projeto de vida pessoal, profissional e social, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

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. [...]

Alinhado às competências gerais da BNCC – 3a versão e ao desenvolvimento das habilidades de diferentes componentes curriculares, este projeto tem o intuito de que os alunos tenham uma visão global sobre a importância da conscientização sobre o lixo produzido, a preservação ambiental e os materiais que podem ser reciclados e reutilizados.

Objetivos gerais

* Entender como a produção de lixo impacta o ambiente.
* Compreender as diferenças entre lixões e aterros sanitários e como os elementos não vivos desses ambientes se relacionam.
* Verificar como as substâncias de um lixão podem prejudicar o solo.
* Compreender que a produção de lixo está diretamente relacionada ao consumo excessivo.
* Compreender como a produção de lixo se relaciona com as transformações do ambiente.
* Reconhecer as relações entre o ambiente, os seres vivos e os componentes não vivos.
* Entender a importância do solo para o ambiente e para os seres vivos.
* Conscientizar-se da importância da reutilização de embalagens para o ambiente.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componentes curriculares** | **Objetos de conhecimento** | **Habilidades** |
| Ciências | Propriedades e usos dos materiais  Seres vivos no ambiente | EF02CI01: Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.  EF02CI06: Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas e analisar as relações entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente. |
| História | A sobrevivência e a relação com a natureza | EF02HI11: Identificar impactos no meio ambiente causados pelas diferentes formas de trabalho existentes na comunidade em que vive. |
| Geografia | O uso dos recursos naturais: solo e água no campo e na cidade | EF02GE11: Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo. |
| Língua Portuguesa | Regras e convivência em sala de aula  Texto argumentativo e/ou persuasivo | EF02LP02: Colaborar com o professor e os colegas para a definição de acordos e combinados que organizem a convivência em sala de aula.  EF02LP24: Criar cartazes simples, utilizando linguagem persuasiva e elementos textuais e visuais (tamanho da letra, leiaute, imagens) adequados ao gênero textual, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. |

Materiais necessários para a execução do projeto

* Fotos de aterros sanitários e lixões
* Dois vasos com solo
* Sementes de alpiste
* Produtos como sal, detergente, sabão em pó, desinfetante, álcool, xampu, água sanitária etc.
* Água
* Folhas de sulfite
* Embalagens que podem ser reutilizadas
* Projetor de imagens
* Computador com acesso à internet
* Cartolina
* Canetas hidrográficas
* Câmera fotográfica ou telefone celular com câmera

Metodologia

O desenvolvimento do projeto necessita do envolvimento e planejamento de diversas áreas. Nesse sentido, sugere-se que, no início do ano, esta proposta seja debatida com o corpo escolar: coordenadores e outros professores. O engajamento de todos os envolvidos é fundamental para a execução e o sucesso do projeto, que tem por objetivo ampliar os conhecimentos dos alunos em relação aos temas relacionados ao lixo, à importância do solo, à preservação ambiental, ao consumo excessivo e à reutilização e reciclagem dos materiais. Ao longo do ano, os alunos vão estudar diferentes assuntos que se relacionam com a temática do projeto, como os materiais do cotidiano, os cuidados com o ambiente, as relações entre os seres vivos e os elementos não vivos, as modificações no ambiente, as atividades individuais que contribuem para a redução do consumo e do lixo, entre outros.

Ao longo de todo o projeto, registre imagens de cada etapa. O registro é importante para organizar, analisar, questionar, identificar e, se for o caso, reavaliar as etapas do projeto. Ao final do projeto, os registros fotográficos podem servir para a divulgação das ideias e das aprendizagens.

A seguir são descritas as etapas do projeto, que podem ser seguidas na ordem sugerida ou como você desejar. Adaptações ao projeto também podem ser necessárias de acordo com as características e peculiaridades de cada turma.

1ª etapa – Diferenças entre lixões e aterros sanitários

Para iniciar a primeira etapa do projeto, sentem-se em roda e converse com a turma sobre a quantidade de lixo que eles produzem. Se julgar pertinente, essa conversa pode ser realizada no pátio da escola, após o intervalo. Assim, eles poderão verificar a quantidade de lixo produzida em apenas alguns minutos. Debata com eles sobre o que já geraram de lixo, como embalagens e papéis, naquele dia. Dê exemplos: a embalagem do lanche, o potinho do iogurte, a lata de suco, a garrafa de água, o lápis apontado, a folha de caderno arrancada. Deixe que os alunos façam inferências sobre o tema. Utilize uma prancheta, folhas de sulfite e caneta para escrever as indicações dos alunos. Questione-os sobre para onde eles acham que esse lixo é enviado.

Após esse levantamento de informações, mostre imagens de lixões e de aterros sanitários, que podem ser encontradas na internet. Debata com os alunos os benefícios do aterro sanitário em detrimento do lixão. Os solos dos aterros recebem tratamento impermeabilizante, ou seja, que não deixa que os resíduos do lixo entrem em contato direto com o solo. Além disso, o lixo despejado no aterro recebe uma cobertura com solo, compactada por tratores, o que dificulta a proliferação de microrganismos. Esclareça que o aterro tem capacidade limitada de resíduos que podem ser despejados e, por isso, devemos sempre pensar em modos de reduzir a quantidade de lixo. Os lixões não recebem tratamento específico no solo e o lixo fica exposto a céu aberto, facilitando o desenvolvimento de microrganismos causadores de doenças e contaminando o solo e a água. Relacione os lixões e os aterros sanitários aos elementos não vivos do ambiente, como o solo e a água.

Nesta primeira etapa do projeto, os alunos devem reconhecer a importância do solo para o ambiente e identificar os diferentes usos do solo.

2ª etapa – Experimento

A segunda etapa do projeto consiste em realizar um experimento, a fim de verificar como um lixão pode ser prejudicial ao solo e aos seres vivos. No lixão, qualquer produto pode ser descartado sem nenhum controle, e não há proteção do solo. Nesse sentido, poucos seres vivos se desenvolvem nesse lugar. Comente que alguns objetos descartados no lixão contaminam o solo e a água, afetando a vida de muitos seres vivos.

Separe dois vasos com solo. A ideia é comparar um solo “contaminado” e outro que não tenha contaminantes. Essa atividade deve ser demonstrativa: apenas você deve manusear os produtos usados, enquanto os alunos observam. Em um vaso, plante sementes de alpiste; em outro vaso, prepare a terra com “contaminantes”, como sal, detergente, xampu, açúcar, desinfetante, água sanitária etc., e plante a mesma quantidade de sementes. Deixe os vasos em um local onde fiquem expostos à luz solar e regue-os com frequência. Debata o resultado com os alunos. É esperado que o solo com produtos químicos não permita a germinação das sementes, ou que elas demorem mais tempo para germinar. Nesse experimento, espera-se que os alunos compreendam como a produção de lixo e o seu descarte afetam o ambiente.

Ao final desta etapa, os alunos devem produzir desenhos em folhas de sulfite avulsas relatando o que foi observado no experimento. Esses desenhos podem fazer parte de uma exposição que será sugerida na *6 a etapa*.

3ª etapa – Debate

Para realizar a terceira etapa do projeto, debata mais uma vez com os alunos a respeito do lixo que eles produzem. Desta vez, o foco da conversa deve ser o consumo excessivo e o desperdício.

Organize a turma em uma roda de conversa. Faça alguns combinados, como levantar a mão para pedir a palavra, aguardar o colega terminar sua fala, não interromper o colega, respeitar a opinião do outro etc.

Para iniciar o debate, apresente o vídeo *Consciente coletivo – episódio 1*, do Canal Futura, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jL_13S1GmT0>>. Acesso em: 4 dez. 2017. Aproveite a oportunidade para debater a quantidade de lixo produzida em sala de aula, como os materiais escolares, por exemplo, folhas de papel, embalagens etc.

Discuta sobre a destinação do lixo e os impactos que isso causa. Auxilie-os a pensar em soluções para evitar o desperdício e a superlotação dos aterros sanitários.

O objetivo dessa atividade é que os alunos repensem o próprio consumo e tenham consciência de que todo produto comprado gera impacto no ambiente.

4ª etapa – Reutilização dos materiais

A quarta etapa do projeto é reutilizar uma embalagem que iria para o lixo e transformá-la em um novo produto. Para isso, solicite aos alunos que levem uma embalagem, como caixa de leite, latinha de suco, garrafa de plástico etc. Antes de iniciar a atividade, utilize como exemplos as embalagens levadas pelos alunos e questione o material de que elas são feitas.

Solicite aos alunos que deem outro uso à embalagem levada para a sala de aula. Por exemplo: a caixa de leite pode virar uma caixa organizadora; a latinha de suco, um porta-canetas; a garrafa de plástico, um vaso de plantas etc. A embalagem pode ser decorada da forma como preferirem.

O objetivo dessa atividade é que os alunos percebam que diversas embalagens descartadas diariamente podem servir para outros usos. Nesse sentido, se faz necessária uma conscientização a respeito do consumo.

5ª etapa – Reciclagem dos materiais

Apresente de forma sucinta a questão dos materiais recicláveis. Se a escola já tiver recipientes de descarte seletivo, leve os alunos até o local e explique o que deve ser descartado em cada recipiente. Explique que o descarte depende de cada tipo de material utilizado na fabricação da embalagem.

Se a escola não tiver recipientes de coletiva seletiva, construa-os com os alunos, utilizando caixas de papelão ou baldes coloridos, para os principais tipos de materiais, como metal, papel e plástico. Esses materiais podem ser vendidos para cooperativas de reciclagem, e o dinheiro pode ser revertido em benefícios para a escola. Incentive os alunos a fazer esse tipo de separação do lixo em casa também e, assim, divulgar ainda mais a importância da reciclagem dos materiais e a reflexão acerca do consumo.

6ª etapa – Divulgação do que aprendeu

Oriente os alunos a realizar uma pesquisa sobre o destino do lixo em seu município. Eles podem fazer uma pesquisa com os responsáveis e, se for possível, solicitar a um adulto que pergunte aos coletores de lixo para onde o caminhão vai ao final do dia. O objetivo dessa atividade é investigar para onde os resíduos descartados são direcionados.

Solicite aos alunos que façam um cartaz retomando o que foi estudado no projeto. Esse cartaz pode ser fixado no pátio da escola para que as descobertas sejam compartilhadas com todos os alunos, ampliando a conscientização a respeito do lixo produzido e do consumo. Com a embalagem reutilizada, é possível promover uma exposição na escola, convidando os pais e a comunidade, incentivando todos a reaproveitar as embalagens que utilizam no cotidiano. Além disso, os professores podem afixar os dados a respeito dos materiais recicláveis vendidos para cooperativas de reciclagem.

Se julgar pertinente, crie uma página ou comunidade em uma rede social e divulgue as imagens das etapas do projeto. É importante solicitar a autorização dos responsáveis antes de colocar as imagens dos alunos 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 – Diferenças entre lixões e aterros sanitários | 2 aulas |
| 2a etapa – Experimento | 2 aulas |
| 3a etapa – Debate | 2 aulas |
| 4a etapa – Reutilização dos materiais | 2 aulas |
| 5a etapa – Reciclagem dos materiais | 2 aulas |
| 6a etapa – Divulgação do que aprendeu | 4 aulas |
| Total de aulas previsto para a conclusão do projeto | 14 aulas |

Avaliação

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

* por meio da observação da participação dos alunos nas diversas atividades propostas;
* pela mudança no comportamento e na postura ao descartar o lixo;
* pelas relações que os alunos estabeleceram sobre o impacto do lixo na saúde pública;
* pela prática diária de descarte seletivo do lixo para a reciclagem dos materiais;
* por meio da exposição dos objetos reutilizados;
* por meio dos cartazes elaborados pelos alunos para a divulgação do que foi aprendido no projeto.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque um X na opção que melhor define o que você aprendeu com o projeto “Lixo e preservação ambiental”.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Entendi as diferenças entre lixões e aterros sanitários. |  |  |  |
| 2. Compreendi como a produção de lixo afeta o ambiente. |  |  |  |
| 3. Sei reconhecer as relações entre o ambiente, os seres vivos e os componentes não vivos. |  |  |  |
| 4. Compreendi a relação entre o consumo excessivo e a produção de lixo. |  |  |  |
| 5. Entendi a importância da reutilização de embalagens para o ambiente. |  |  |  |
| 6. Compreendi a importância da reciclagem dos materiais. |  |  |  |
| 7. Descobri como é a destinação do lixo em meu município. |  |  |  |

Fontes de pesquisa

INSTITUTO AKATU. Disponível em: <<https://www.akatu.org.br/>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros. Meio ambiente.* Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/reciclagem-atinge-apenas-8-porcento-dos-municipios-brasileiros>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

TV ESCOLA. *Seja um consumidor sustentável*: geração de resíduos. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KBF6ylLtEZk>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

UNESCO. *Educação para a cidadania global*: preparando alunos para os desafios do século XXI. Brasília: Unesco, 2015. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002343/234311por.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

Bibliografia

ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*, 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

BRASIL. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Lei no 12.305, de 2 ago. 2010, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 4 dez. 2017.

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