ISSN: 2358-8829

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA INTERDISCIPLINAR SOBRE O MEIO AMBIENTE

Daniela Soares Menezes[1]
[1] Professora de Educação Básica. E-mail: danipedagoga19@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocupa um lugar importante na formação de crianças capazes de observar o mundo, formular perguntas, comparar explicações e tomar decisões fundamentadas. Nessa etapa, aprender Ciências não deve se limitar à memorização de nomes e conceitos: é necessário criar oportunidades para que os estudantes investiguem fenômenos presentes em seu cotidiano, expressem hipóteses, registrem descobertas e reconheçam relações entre os seres vivos e o ambiente.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que o ensino de Ciências da Natureza promova o letramento científico e possibilite compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico. Para isso, valoriza práticas de investigação, análise de evidências, comunicação de resultados e participação responsável em questões que envolvem ciência, sociedade e ambiente (BRASIL, 2018). Essa perspectiva aproxima a aprendizagem escolar dos problemas reais e favorece a formação de atitudes de cuidado e responsabilidade.

Entre as questões socioambientais que podem ser exploradas na escola, destaca-se a conservação dos polinizadores. As abelhas participam da reprodução de diversas plantas e contribuem para a manutenção da biodiversidade e para a produção de alimentos. Apesar de sua relevância ecológica, suas populações podem ser afetadas por alterações e destruição de habitats, queimadas, contaminação ambiental, uso inadequado de agrotóxicos e mudanças climáticas. Abordar esse tema no contexto regional permite aproximar os conteúdos científicos das paisagens, dos conhecimentos e das experiências das comunidades.

Em Pernambuco, a diversidade de ambientes — incluindo áreas do Sertão, Agreste, Zona da Mata e litoral — possibilita discutir a relação entre espécies, vegetação, clima e disponibilidade de recursos. Abelhas nativas sem ferrão, como jandaíra, jati, mandaçaia e munduri, podem constituir ponto de partida para uma investigação contextualizada, desde que as ocorrências regionais e as informações sobre cada espécie

sejam verificadas em fontes científicas e institucionais adequadas. O tema também permite refletir sobre a importância de preservar a vegetação e evitar práticas que comprometam os organismos polinizadores.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo apresentar e discutir uma proposta de sequência didática interdisciplinar para o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, tendo como tema gerador “Abelhas nativas de Pernambuco: biodiversidade, polinização e preservação do meio ambiente”. Busca-se demonstrar como atividades de investigação, leitura, matemática, produção artística e diálogo socioambiental podem ser articuladas em torno de uma questão comum, sem perder de vista os objetivos específicos de cada área.

A relevância da proposta está na possibilidade de transformar um conteúdo científico em experiência pedagógica contextualizada, participativa e significativa. Ao estudar as abelhas, os estudantes podem relacionar polinização, plantas, alimentação e conservação dos ecossistemas, compreendendo que a proteção ambiental envolve tanto conhecimentos científicos quanto escolhas individuais e coletivas.

2 METODOLOGIA

O trabalho caracteriza-se como uma proposta pedagógica de abordagem qualitativa, com finalidade descritiva e propositiva, fundamentada em revisão bibliográfica e em documentos curriculares. A organização metodológica toma como referência a concepção de sequência didática como conjunto de atividades ordenadas, articuladas e planejadas em função de objetivos de aprendizagem. Zabala (1998) destaca a importância de organizar as práticas educativas em etapas relacionadas, nas quais os conteúdos, as ações docentes e a participação dos estudantes mantenham coerência. A leitura da sequência também se apoia na Pedagogia Histórico-Crítica de Saviani (2011), articulando a prática social dos estudantes à problematização, à apropriação do conhecimento sistematizado e à elaboração de uma compreensão mais crítica da realidade socioambiental.

A proposta destina-se, prioritariamente, a turmas do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, podendo ser adaptada às condições de cada escola e aos conhecimentos prévios da turma. Prevê de cinco a sete encontros, com duração ajustável conforme o calendário escolar, os recursos disponíveis e o ritmo de aprendizagem. O planejamento integra Ciências da Natureza, Língua Portuguesa, Matemática, Geografia e Arte, mantendo a questão ambiental como eixo articulador.

Os procedimentos incluem: (1) problematização e levantamento de conhecimentos prévios; (2) investigação orientada sobre abelhas e polinização; (3) contextualização regional das abelhas nativas e dos ambientes pernambucanos; (4) leitura e interpretação de textos, rótulos e informações nutricionais; (5) atividade prática de degustação de mel, quando autorizada e segura; (6) elaboração de um flipbook ou caderno ilustrado; e (7) socialização e avaliação das aprendizagens. As atividades podem ser desenvolvidas em sala, pátio, biblioteca ou espaço externo seguro.

A avaliação é processual e formativa, considerando a participação nas conversas, a qualidade das perguntas, os registros escritos e visuais, a capacidade de relacionar polinização e biodiversidade, a interpretação de informações e a elaboração de propostas de cuidado ambiental. Podem ser utilizados diário de observação docente, portfólio, produções dos estudantes, rubrica simples e autoavaliação oral. Caso a proposta seja aplicada e os dados sejam utilizados em pesquisa ou publicação, será necessário registrar os procedimentos efetivamente realizados, observar as orientações éticas e institucionais pertinentes e não atribuir aos estudantes falas ou resultados que não tenham sido documentados.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A alfabetização científica compreende a apropriação de conhecimentos e práticas que permitem interpretar situações, avaliar informações e participar de decisões relacionadas à ciência e à tecnologia. Nos anos iniciais, essa perspectiva começa com a valorização da curiosidade infantil e com oportunidades para observar, perguntar, comparar, levantar hipóteses e comunicar conclusões. A criança não precisa dominar previamente conceitos complexos para iniciar uma investigação; precisa de situações bem planejadas, materiais acessíveis e mediação docente que ajude a transformar observações em perguntas e explicações.

A BNCC organiza o componente Ciências da Natureza em unidades temáticas e enfatiza procedimentos de investigação, análise e comunicação. Uma proposta sobre polinizadores pode mobilizar conhecimentos sobre seres vivos, relações ecológicas, biodiversidade, ambiente e saúde, ao mesmo tempo que favorece o desenvolvimento de competências de argumentação e de cuidado com a natureza (BRASIL, 2018). A abordagem investigativa deve, contudo, evitar que a atividade prática se torne apenas uma

demonstração: é importante que os estudantes saibam qual questão estão investigando, que dados ou observações serão considerados e como suas conclusões serão comunicadas.

Carvalho (2013) discute o papel de sequências de ensino investigativas na criação de condições para que os estudantes participem da construção do conhecimento. Nesse sentido, o professor atua como mediador: propõe problemas, organiza materiais, acolhe hipóteses, solicita justificativas e ajuda a comparar ideias iniciais com evidências. O erro e a revisão de explicações são partes legítimas do processo de aprender.

3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A sequência didática permite planejar um percurso de aprendizagem no qual cada atividade contribui para um objetivo maior. Em vez de apresentar tarefas isoladas, o professor articula a problematização inicial, a exploração de informações, a sistematização de conceitos e a comunicação do que foi aprendido. Para Zabala (1998), a organização das atividades deve ser compreendida em sua relação com os objetivos, os conteúdos, as interações e a avaliação.

A interdisciplinaridade não significa eliminar as especificidades das áreas, mas construir relações intencionais entre elas em torno de um objeto de estudo. Fazenda (2011) destaca a importância do diálogo e da integração na construção de práticas interdisciplinares. No tema das abelhas, Ciências pode abordar polinização e biodiversidade; Língua Portuguesa, leitura de textos informativos, produção de legendas e apresentação oral; Matemática, contagem, tabelas e comparação de dados; Geografia, localização de ambientes e análise das transformações da paisagem; e Arte, composição de ilustrações e montagem de flipbooks.

Essa integração ganha sentido quando cada área contribui para responder à pergunta central: por que as abelhas são importantes e como podemos colaborar para sua conservação? A sequência, portanto, não deve se limitar a acrescentar atividades de diferentes disciplinas, mas criar relações explícitas entre os conhecimentos e as evidências trabalhadas.

A organização da proposta também dialoga com a Pedagogia Histórico-Crítica, de Saviani (2011), que compreende a educação escolar como mediação no processo de apropriação do conhecimento sistematizado e de compreensão crítica da prática social. Nessa perspectiva, o estudo das abelhas nativas parte das experiências dos estudantes com plantas, alimentos e paisagens locais, problematiza as ameaças à biodiversidade e promove o acesso ao conhecimento científico, para que a turma elabore explicações e propostas coletivas de preservação. Esse percurso pode ser organizado por momentos

articulados de prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final, compreendidos como referências do trabalho pedagógico, e não como etapas rígidas ou isoladas (Saviani, 2011).

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VALORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE REGIONAL

A educação ambiental, em uma perspectiva crítica, ultrapassa a transmissão de recomendações individuais e favorece a compreensão das relações entre sociedade, economia, cultura e natureza. Loureiro (2012) defende uma abordagem que problematize as causas e consequências dos conflitos socioambientais e estimule a participação coletiva. Assim, estudar a conservação das abelhas envolve reconhecer sua função ecológica, mas também investigar práticas agrícolas, perda de vegetação, queimadas, uso de substâncias químicas e formas comunitárias de proteção dos habitats.

O contexto pernambucano torna a temática próxima dos estudantes e abre espaço para valorizar os conhecimentos locais, os quintais, os jardins, as áreas de vegetação nativa, a agricultura e a alimentação. O professor pode solicitar que as crianças observem plantas visitadas por insetos, conversem com familiares sobre abelhas conhecidas e comparem imagens de diferentes paisagens. Essas experiências precisam ser mediadas por informações confiáveis, evitando generalizações como a ideia de que todas as abelhas são agressivas ou de que todas produzem mel em quantidade aproveitável.

A abordagem também deve enfatizar que não se deve capturar, manipular ou destruir colmeias como atividade escolar. O contato com organismos vivos precisa priorizar a segurança, o respeito aos animais e a orientação de pessoas qualificadas. Quando não houver condições de observação direta, imagens, vídeos educativos, modelos, relatos e materiais informativos são alternativas pedagógicas válidas.

4 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR

A sequência é organizada em seis momentos articulados. A duração pode ser adaptada e as atividades podem ser ampliadas conforme o planejamento anual. O professor deverá selecionar textos e imagens de fontes confiáveis, adequar a linguagem à faixa etária e garantir acessibilidade aos estudantes com diferentes necessidades de aprendizagem.

4.1 PRIMEIRO MOMENTO: O QUE SABEMOS SOBRE AS ABELHAS?

Objetivo: identificar conhecimentos prévios e construir uma pergunta investigável. O professor apresenta fotografias de abelhas, flores, frutos e diferentes paisagens pernambucanas. Em roda de conversa, pergunta: “O que as abelhas fazem?”, “Por que visitam as flores?”, “Como as plantas e as pessoas podem ser afetadas quando os polinizadores desaparecem?”. As respostas são registradas em cartaz, sem julgamento imediato, para que possam ser retomadas ao final.

Em Ciências, os estudantes observam semelhanças e diferenças entre imagens e elaboram hipóteses sobre a relação entre abelhas e flores. Em Língua Portuguesa, ditam frases ao professor ou registram palavras-chave. Em Arte, produzem desenhos iniciais. A avaliação diagnóstica considera a participação, as ideias expressas e as perguntas formuladas. Como produto, a turma organiza um painel “O que pensamos e o que queremos descobrir”.

4.2 SEGUNDO MOMENTO: INVESTIGAÇÃO SOBRE POLINIZAÇÃO

Objetivo: compreender, em nível introdutório, como a visita de polinizadores às flores pode contribuir para a reprodução de plantas. O professor utiliza um vídeo curto, uma sequência de imagens ou uma simulação com flores de papel e pequenas peças coloridas que representem o pólen. Em uma demonstração controlada, as crianças observam como partículas podem ser transportadas de uma flor para outra, discutindo o que o modelo representa e quais são seus limites.

A turma constrói coletivamente um esquema simples: flor, visita do polinizador, transferência de pólen e formação de sementes ou frutos em muitas espécies vegetais. Deve-se explicar que nem todas as plantas dependem das abelhas da mesma maneira e que a polinização pode ocorrer por diferentes agentes. Em Matemática, os estudantes podem contar as flores representadas e organizar os dados em pictogramas. Em Língua Portuguesa, produzem legendas e completam frases explicativas. A atividade finaliza com uma síntese oral e a revisão de hipóteses do primeiro encontro.

4.3 TERCEIRO MOMENTO: ABELHAS NATIVAS E PAISAGENS DE PERNAMBUCO

Objetivo: relacionar biodiversidade, espécies nativas e diversidade de ambientes. O professor apresenta mapas e imagens do Sertão, Agreste, Zona da Mata e litoral, discutindo características gerais da vegetação e da paisagem. Com apoio de fontes especializadas, introduz abelhas nativas sem ferrão, como jandaíra, jati, mandaçaia e

ISSN: 2358-8829

munduri, esclarecendo que a distribuição de cada espécie deve ser confirmada para a localidade estudada.

Em Geografia, os grupos localizam Pernambuco e comparam imagens de diferentes ambientes, identificando elementos naturais e transformações provocadas pelas atividades humanas. Em Ciências, relacionam a disponibilidade de flores e locais de nidificação à sobrevivência dos polinizadores. Em Língua Portuguesa, cada grupo prepara uma ficha informativa com nome popular, características confirmadas, ambiente associado e fonte consultada. A ficha deve diferenciar informação verificada de hipótese, estimulando o cuidado com a qualidade das fontes.

A discussão inclui ameaças como desmatamento, queimadas e uso inadequado de agrotóxicos, sem reduzir problemas complexos a explicações únicas. Os estudantes propõem ações possíveis para a escola e a comunidade, como preservar plantas floríferas adequadas à região, evitar a destruição de ninhos e buscar orientação técnica diante de colmeias.

4.4 QUARTO MOMENTO: MEL, ALIMENTAÇÃO E LEITURA DE INFORMAÇÕES

Objetivo: articular o estudo das abelhas à alimentação e ao letramento matemático. O professor apresenta embalagens limpas ou imagens de rótulos de mel e orienta a leitura do nome do produto, lista de ingredientes, quantidade líquida e tabela nutricional, quando disponível. A turma identifica números, unidades de medida e informações que aparecem em textos de uso cotidiano.

A degustação de mel é opcional e só deve ocorrer após autorização da escola e das famílias, verificação de restrições alimentares e aplicação dos protocolos de higiene e segurança. Não se deve oferecer mel a crianças menores de um ano; em turmas do Ensino Fundamental, ainda é necessário verificar alergias, restrições e condições individuais. A participação alternativa, sem ingestão, deve estar garantida para todos. A atividade não deve apresentar o mel como tratamento de doenças nem confundir o estudo ambiental com aconselhamento nutricional.

Em Matemática, os estudantes comparam quantidades e interpretam unidades, conforme o ano escolar. Em Língua Portuguesa, discutem a função social do rótulo e distinguem informação de propaganda. Em Ciências, relacionam o mel à atividade das abelhas e às flores, sem sugerir que todas as espécies de abelhas produzem mel destinado

ao consumo humano. O registro pode ser feito em uma tabela com “informação observada”, “o que significa” e “pergunta que ainda temos”.

4.5 QUINTO MOMENTO: PRODUÇÃO DE FLIPBOOK SOBRE AS ABELHAS

Objetivo: sistematizar e comunicar o conhecimento construído. Cada estudante ou grupo produz um flipbook, pequeno livro ilustrado com páginas sequenciais, contendo: apresentação de uma abelha nativa; relação entre flores e polinização; contribuição dos polinizadores para a biodiversidade; ameaças ambientais; e atitudes de preservação. As informações devem ser revisadas pelo professor e acompanhadas das fontes consultadas.

A atividade integra escrita, desenho, organização sequencial e revisão. Crianças que ainda estão consolidando a escrita podem ditar frases, utilizar palavras móveis, pictogramas ou produzir páginas com apoio de colegas e do professor. Recursos ampliados, contrastes visuais, comunicação alternativa e diferentes formas de resposta devem ser previstos para ampliar a participação. O critério central não é a perfeição estética, mas a coerência das informações e a capacidade de comunicar a aprendizagem.

4.6 SEXTO MOMENTO: SOCIALIZAÇÃO E COMPROMISSO AMBIENTAL

Objetivo: retomar as perguntas iniciais e avaliar mudanças na compreensão. Os grupos apresentam os flipbooks e explicam uma descoberta e uma ação de cuidado ambiental. O painel inicial é retomado para comparar ideias e registrar o que foi confirmado, ampliado ou revisto. A turma pode elaborar um mural ou uma carta coletiva à comunidade escolar com orientações de preservação dos polinizadores.

A avaliação formativa utiliza uma rubrica simples com quatro dimensões: compreensão da polinização; reconhecimento da importância das abelhas; uso de informações e fontes; e proposição de atitudes de cuidado. O professor registra evidências concretas nas falas e produções, sem transformar a avaliação em classificação moral dos estudantes. A ação final deve ser viável, segura e contextualizada, como criar um pequeno espaço com plantas adequadas à região, caso haja autorização, condições de manutenção e orientação técnica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma proposta metodológica, este artigo não apresenta resultados empíricos de aplicação em turma. A discussão concentra-se nas contribuições pedagógicas que podem ser esperadas da sequência e nos indicadores que permitiriam

ISSN: 2358-8829

avaliá-la quando desenvolvida em contexto escolar. Essa distinção é necessária para não atribuir à proposta efeitos que ainda não foram observados e registrados.

A primeira contribuição esperada é a contextualização do conhecimento científico. Ao investigar abelhas nativas e ambientes de Pernambuco, os estudantes podem relacionar conceitos ecológicos a elementos presentes em seu território. Essa aproximação favorece a compreensão de que a biodiversidade não é um tema distante, mas integra os sistemas naturais que sustentam a vida e a produção de alimentos. A contextualização, contudo, depende da escolha de informações corretas e da atenção às diferenças ambientais e culturais entre comunidades.

A segunda contribuição é o fortalecimento de práticas de investigação. O levantamento de conhecimentos prévios, a elaboração de perguntas, a observação orientada e a comparação entre hipóteses e informações oferecem oportunidades para que as crianças experimentem formas iniciais de raciocínio científico. Para verificar essa contribuição em uma aplicação real, o professor poderá comparar registros iniciais e finais, analisar a qualidade das explicações e observar se os estudantes passam a estabelecer relações mais consistentes entre flores, polinização, plantas e alimentos.

A terceira contribuição está na integração entre áreas. A leitura de rótulos e textos informativos, a construção de tabelas, a localização de ambientes e a produção do flipbook não aparecem como tarefas desconectadas, mas como meios de responder à questão investigada. Essa articulação corresponde à perspectiva interdisciplinar discutida por Fazenda (2011), desde que os objetivos de cada componente sejam explicitados e que o conhecimento científico não seja diluído em atividades apenas recreativas.

A quarta contribuição refere-se à educação ambiental crítica. Ao discutir desmatamento, queimadas e uso inadequado de agrotóxicos, a proposta pode ampliar a percepção de que a conservação dos polinizadores exige mudanças nas práticas individuais, comunitárias e institucionais. A ação educativa deve evitar responsabilizar exclusivamente as crianças por problemas estruturais; em vez disso, pode ajudá-las a identificar possibilidades de participação adequadas à sua idade e a compreender a importância de decisões coletivas.

A degustação de mel, se realizada com os cuidados necessários, pode aproximar o conteúdo de uma experiência sensorial cotidiana. Entretanto, ela não é indispensável à aprendizagem e deve ser substituída por análise de embalagem, observação de imagens ou outra atividade equivalente quando houver restrições. A acessibilidade também precisa

ser planejada desde o início, com diferentes formas de participação e expressão. A qualidade da sequência dependerá menos da quantidade de materiais utilizados e mais da coerência entre objetivos, mediação, evidências e avaliação.

Para documentar resultados após a aplicação, recomenda-se registrar o número e o perfil geral da turma sem expor dados pessoais, as produções realizadas, as perguntas levantadas, os conceitos mobilizados e as dificuldades observadas. Fotografias e falas de estudantes só devem ser utilizadas conforme as autorizações e normas éticas aplicáveis. A análise deverá apresentar evidências reais, incluindo limitações e aspectos que precisam ser revistos, em vez de afirmar previamente que a proposta garantiu aprendizagem ou mudança de atitudes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentou uma proposta de sequência didática interdisciplinar para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, organizada em torno do tema “Abelhas nativas de Pernambuco: biodiversidade, polinização e preservação do meio ambiente”. A proposta articula investigação, contextualização regional, leitura de informações, matemática, produção de flipbook e socialização, buscando favorecer uma aprendizagem científica conectada à realidade dos estudantes.

A sequência evidencia possibilidades de integração entre Ciências, Língua Portuguesa, Matemática, Geografia e Arte, mantendo a educação ambiental como eixo comum. A utilização de espécies nativas e paisagens pernambucanas pode valorizar o território e apoiar a compreensão das relações entre organismos, plantas, alimentação e conservação. Ao mesmo tempo, exige seleção cuidadosa de fontes, atenção às diferenças ecológicas regionais e orientação responsável sobre segurança e proteção dos seres vivos.

Como limite, destaca-se que o trabalho apresenta uma proposta pedagógica ainda dependente de aplicação e avaliação sistemática para que seus efeitos sejam demonstrados. Estudos futuros poderão examinar as produções dos estudantes, as explicações construídas ao longo da sequência e as possibilidades de adaptação para diferentes realidades escolares. A documentação rigorosa da experiência permitirá identificar avanços, obstáculos e ajustes necessários.

Conclui-se que sequências didáticas planejadas com intencionalidade, investigação e diálogo entre áreas podem contribuir para um ensino de Ciências mais significativo e participativo. Ao colocar os polinizadores no centro de uma questão

socioambiental local, a escola pode criar oportunidades para desenvolver curiosidade científica, leitura crítica do mundo e compromisso coletivo com a preservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Sequência didática; Interdisciplinaridade; Abelhas nativas; Educação ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.* São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.* 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Trajetória e fundamentos da educação ambiental.* 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.* 11. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar.* Porto Alegre: ArtMed, 1998.